

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKA

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2015

JF608: QUALITY CONTROL

TARIKH : 02 NOVEMBER 2015

TEMPOH : 8.30 AM – 10.30 AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **TIGA BELAS (13)** halaman bercetak.

Soalan Struktur (6 Soalan).

Jawab mana-mana **EMPAT (4)** soalan sahaja.

Dokumen sokongan yang disertakan : QC Formula and Table

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

This section consists of **SIX (6)** structured questions. Answer **FOUR (4)** questions only.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **ENAM (6)** soalan struktur. Jawab **EMPAT (4)** soalan sahaja.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1
C2

- (a) List **TWO (2)** benefits of quality control on product towards customer and society.

*Senaraikan **DUA (2)** kebaikan kawalan kualiti ke atas produk kepada pelanggan dan masyarakat.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (b) List **TWO (2)** advantages and **TWO (2)** disadvantages of practicing ISO 9000.

*Senaraikan **DUA (2)** kelebihan dan **DUA (2)** kekurangan melaksanakan ISO 9000.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (c) Using the Normal Distribution table, determine the area under the normal curve if:

- i. Greater than $Z = 1.0$
- ii. Less than $Z = 2.0$
- iii. Less than $Z = -2.0$
- iv. Between $Z = -1.5$ and $Z = 0$

Dengan menggunakan Jadual Taburan Normal, dapatkan nilai luas di bawah graf berikut:

- i. Lebih daripada $Z = 1.0$
- ii. Kurang daripada $Z = 2.0$
- iii. Kurang daripada $Z = -2.0$
- iv. Diantara $Z = -1.5$ dan $Z = 0$

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C2

(d) The data in Table 1 represents the number of miles that 40 runners ran in a week.

Find the average and standard deviation for the data.

Data dalam jadual 1 mewakili jarak larian 40 pelari dalam tempoh satu minggu.

Carikan nilai purata dan sisihan piawai bagi data tersebut.

Table 1 / Jadual 1

Class Intervals	Frequency
60-66	5
67-73	8
74-80	13
81-87	10
88-94	3
95-101	1

[11 marks]

[11 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2

CLO 2
C4

- (a) During a side mirror manufacturing process, $\bar{X}$ -bar and R-chart are used to monitor the process. Data collected from 40 subgroups with a sample size of 7 shows $\Sigma\bar{X} = 2200 \text{ mm}$ and $\Sigma R = 550 \text{ mm}$.

Dalam pembuatan cermin sisi, carta $\bar{X}$ -bar dan R-chart dicadangkan bagi memantau proses. Data yang telah diperolehi daripada 40 subkumpulan bersaiz sampel 7 menunjukkan $\Sigma\bar{X} = 2200 \text{ mm}$ dan $\Sigma R = 550 \text{ mm}$.

- i. Calculate the central line and control limits (UCL and LCL) for the $\bar{X}$ -bar and R chart.

Kirakan garis tengah dan had-had kawalan (UCL dan LCL) untuk Carta $\bar{X}$ -bar dan Carta R.

[12 marks]

[12 markah]

- ii. If the specification of the side mirror is 850 ± 20 , calculate the process capability index, C_p and give your comment about the process.

Sekiranya spesifikasi cermin sisi adalah 850 ± 20 , kirakan indeks keupayaan proses, C_p dan berikan komen anda mengenai proses tersebut.

[7 marks]

[7 markah]

CLO 2
C4

- (b) A production manager wants to build a control chart based on the number of nonconforming units produced from a certain process. He makes an inspection on 40 subgroups of products where each group contained 150 units of samples. The total number of nonconforming in the subgroup is 789. Based on the collected data, calculate the central line and control limit (UCL and LCL) if np-chart is used.

Pengurus pengeluaran ingin membangunkan carta kawalan berdasarkan jumlah kecacatan unit yang dihasilkan bagi proses tertentu. Pengurus tersebut kemudiannya membuat pemeriksaan terhadap 40 subkumpulan produk dan setiap

subkumpulan mengandungi 150 unit produk. Jumlah keseluruhan kecacatan dalam subkumpulan tersebut adalah 789. Daripada data tersebut, kirakan garis tengah dan had kawalan sekiranya carta np digunakan.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 3
SOALAN 3

CLO 2
C2

- (a) Describe the suitable condition to use Attribute Control Chart.

Terangkan keadaan di mana paling sesuai menggunakan Carta Kawalan Atribut

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Aidit Company manufactures portable chairs. Ten groups of 20 chairs each were taken from the production line and tested. The results are shown below.

Syarikat Aidit mengeluarkan kerusi mudahalih. Sepuluh kumpulan yang mengandungi 20 kerusi diambil untuk pemeriksaan. Jadual dibawah menunjukkan hasil dari pemeriksaan tersebut.

Sample	Defective	No of inspected
1	3	20
2	1	20
3	2	20
4	1	20
5	4	20
6	2	20
7	1	20
8	3	20
9	1	20
10	1	20

CLO 2
C3

- i. Based on the data, build a complete table for P-Chart.

Bina jadual yang lengkap untuk plot Carta-P dengan menggunakan data yang diperolehi.

[5 marks]

[5 markah]

CLO 2
C3

- ii. Calculate the centreline, upper and lower control limits.

Kirakan garis tengah, had kawalan atas dan bawah.

[9 marks]

[9 markah]

CLO 2
C3

iii. Plot the P-Chart, then analyze the overall process.

Plot Carta -P, kemudian analisa data dari hasil yang diperoleh.

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 4
SOALAN 4

CLO2
C2

- (a) Explain the need to use a pair of variable control charts to determine the state of a process.

Huraikan mengapa sepasang carta kawalan pembolehubah diperlukan untuk menentukan tahap suatu proses pembuatan.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C2

- (b) SuperCell Sdn. Bhd. inspected the number of nonconforming batteries in October 2014. 300 samples were taken each hour and the data collected were as follow.

SuperCell Sdn. Bhd. sedang memeriksa bateri mereka pada bulan Oktober 2014. 300 buat sample telah dipilih. dalam setiap jam. dan data yang diperolehi adalah seperti dalam jadual dibawah:

Subgroup	np	Subgroup	np
1	13	16	11
2	10	17	12
3	6	18	13
4	14	19	11
5	16	20	10
6	9	21	4
7	10	22	10
8	12	23	9
9	13	24	13
10	15	25	5
11	6	26	15
12	14	27	6
13	14	28	13
14	9	29	11
15	12	30	14

- i. Identify the suitable control chart to be plotted.

kenalpasti carta kawalan yang sesuai diplot.

[1 mark]

[1 markah]

- ii. Determine the center line, upper and lower control limit.
tentukan garisan tengah, had kawalan atas dan bawah.

[(6 marks)]

[6 markah]

- iii. Plot the suitable control chart.
plotkan carta kawalan yang bersesuaian.

[4 marks]

[4 markah]

- iv. Conclude based on the plotted control chart.
berikan kesimpulan berdasarkan carta kawalan yang diplotkan.

[2 marks]

[2 markah]

CLO2
C2

- (c) List **SIX (6)** common patterns found in a control chart that shows an out-of-control process.

Senaraikan ENAM (6) corak yang lazim ditemui dalam carta kawalan yang menunjukkan proses di luar kawalan.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 5

SOALAN 5

CLO2
C2

- (a) Give **THREE (3)** advantages and **THREE (3)** disadvantages of sampling in a production industry.

*Berikan **TIGA (3)** kelebihan dan **TIGA (3)** kelemahan persampelan dalam industri pembuatan.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C2

- (b) Explain the following sampling plan :

Huraikan pelan persampelan berikut :

- i. Single sampling plan

Pelan persampelan tunggal

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Double sampling plan

Pelan persampelan berganda

[3 marks]

[3 markah]

- iii. Multiple sampling plan

Pelan persampelan pelbagai

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C4

- (c) Bestari Taste Tea Co. is trying to identify a single sampling plan for their new product. Therefore, the quality control committee has decided to use AQL = 0.4, Level II inspection, and a group of 7000 packet per week. By referring to the MLT-STD-105D Table, solve in detail the single sampling plan for normal, tightened and reduced inspection.

Bestari Taste Tea Co. sedang berusaha untuk menyediakan satu rancangan persampelan tunggal untuk produk baru mereka. Maka pasukan kualiti mereka memutuskan bahawa $AQL = 0.40$, Tahap II dan saiz kelompok sebanyak 7000 paket seminggu. Dengan merujuk kepada jadual MIL-STD-105D, selesaikan dengan terperinci persampelan tunggal bagi biasa, ketat dan ringan berdasarkan kriteria berkenaan.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 6

SOALAN 6

CLO3
C1

- (a) List **FOUR (4)** objectives of quality cost for production industry.
Senaraikan EMPAT (4) objektif kos kualiti untuk industri pembuatan.

[4 marks]

[4 markah]

CLO3
C4

- (b) A research on customer satisfaction has been done in a fast food restaurant. Table 6 below shows the customer's complaints.

Satu kajian berkenaan kepuasan pelanggan telah dijalankan ke atas sebuah restoran makanan segera. Jadual 6 di bawah menunjukkan aduan pelanggan.

Build a PARETO chart to show the list of complaints and the percentage cumulative graph.

Bina sebuah carta Pareto bagi menunjukkan aduan pelanggan dan graf peratus kumulatif.

[9 marks]

[9 markah]

Table 6 / Jadual 6

Complaint	No. of Complaint
Cold food	105
Broken equipment	2
Non delicious food	10
Non fresh vegetable	94
Impolite serves	13
Oily food	9
Non sympathize	2
Dirty	25

CLO3
C2

- (c) Explain and give **ONE (1)** example for each of the following:
Terangkan dan berikan contoh bagi:

- i. Prevention cost
Kos Pencegahan
- ii. Appraisal cost
Kos Penilaian
- iii. Internal failure cost
Kos Kegagalan Dalaman
- iv. External failure cost
Kos Kegagalan Luaran

[12 marks]

[12 markah]

SOALAN TAMAT