

SULIT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2022/2023

DJF51082: QUALITY CONTROL

TARIKH : 8 JUN 2023

MASA : 8.30 PG - 10.30 PG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEMBILAN (9)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Kertas Graf, Buku Formula

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN :

*Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan berstruktur. Jawab **semua** soalan*

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1 (a) Six Sigma project follows two project methodologies inspired by Deming's Plan-Do-Check-Act Cycle. State **FIVE (5)** phases of Six Sigma that bear the acronym DMAIC.
- Projek Six Sigma mengikuti dua metodologi projek yang diilhamkan oleh Kitaran Rancang-Buat-Semak-Tindakan Deming. Nyatakan **LIMA (5)** fasa Enam-Sigma yang mengandungi akronim DMAIC.*
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) Quality control refers to the process of achieving the standard or standards. Elaborate **FIVE (5)** benefits of quality control.
- Kawalan kualiti merujuk kepada proses untuk mencapai standad atau piawaian. Huraikan **LIMA (5)** faedah kawalan kualiti.*
- [10 marks]
[10 markah]
- CLO1 (c) Calculate the mean, standard deviation, and range value for the following data:
- 13,18, 13, 14, 13, 16, 14, 21, 13
- Kirakan min, sisihan piawai dan julat untuk nilai di bawah:*
- 13,18, 13, 14, 13, 16, 14, 21, 13
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) A pair of a variable control charts are constructed using variations data. State the quality characteristics of the variations data and give **THREE (3)** suitable examples of the variations data.
- Sepasang carta kawalan pembolehubah dibina menggunakan data variasi. Nyatakan ciri-ciri kualiti data variasi dan berikan **TIGA (3)** contoh data variasi yang sesuai.*
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) Compare between in-control process and out-of-control process. Give **ONE (1)** suitable example for each process.
- Bandingkan antara proses dalam kawalan dan proses luar kawalan. Berikan **SATU (1)** contoh yang sesuai untuk setiap proses.*
- [10 marks]
[10 markah]
- CLO1 (c) Control charts for $\bar{X}$ is plotted based on the parts dimension in millimeters. Data is collected in subgroups sample size of 6 in Table 2(c).
- Carta kawalan untuk $\bar{X}$ diplotkan untuk dimensi bahagian, dalam milimeter. Data telah dikumpul dalam sub-kumpulan yang mempunyai saiz sampel 6 seperti dalam Jadual 2(c).*

Table 2(c) / Jadual 2(c)

<i>Sub-group</i> <i>Subkumpulan</i>	$\bar{X}$		<i>Sub-group</i> <i>Subkumpulan</i>	$\bar{X}$
1	20.35		14	20.41
2	20.40		15	20.45
3	20.36		16	20.34
4	20.65		17	20.36
5	20.20		18	20.42
6	20.40		19	20.50
7	20.43		20	20.31
8	20.37		21	20.39
9	20.48		22	20.39
10	20.42		23	20.40
11	20.39		24	20.41
12	20.38		25	20.40
13	20.40			

Calculate: -

Kirakan:-

(i) Centre line and control limits for $\bar{X}$ control chart.

Garisan tengah dan had-had kawalan untuk carta kawalan $\bar{X}$.

[5 marks]

[5 markah]

(ii) Plot the $\bar{X}$ control chart.

Plotkan carta kawalan $\bar{X}$.

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- CLO1 (a) In quality control, attribute refers to the characteristic of quality either it meets its specification or not, which is to supervise the process of producing a product or service. Explain **FIVE (5)** weaknesses of attribute control chart.

*Dalam kawalan kualiti, atribut merujuk kepada ciri kualiti sama ada menepati spesifikasinya atau tidak, yang digunakan untuk menyelia proses penghasilan produk atau perkhidmatan. Terangkan **LIMA (5)** kelemahan carta kawalan atribut.*

[5 marks]

[5 markah]

- CLO1 (b) Based on the data in **Table 3(b)** taken from samples of clothes produced by RST Company, build a U chart.

*Berdasarkan daripada data dalam **Jadual 3(b)** telah diambil daripada sampel koleksi pakaian yang dihasilkan oleh Syarikat RST, bina carta U.*

Table 3(b) / *Jadual 3(b)*

Sample <i>Sampel</i>	<i>c</i>	<i>u</i>		Sample <i>Sampel</i>	<i>c</i>	<i>u</i>
1	10	1		11	9	0.9
2	10	1		12	8	0.8
3	10	1		13	11	1.1
4	30	3		14	7	0.7
5	23	2.3		15	12	1.2
6	15	1.5		16	10	1
7	11	1.1		17	9	0.9
8	17	1.7		18	15	1.5
9	14	1.4		19	14	1.4
10	17	1.7		20	14	1.4

Calculate: -

Kirakan:-

- (i) Centre line and control limits for a suitable chart.

Garisan tengah dan had-had kawalan untuk carta yang sesuai.

[5 marks]

[5 markah]

- (ii) Construct a control chart from the value obtained.

Bina carta kawalan bagi nilai yang diperolehi.

[5 marks]

[5 markah]

- CLO1 (c) Ted Stark Company is trying to identify the suitable single sampling plan for their new gaming console. Therefore, the production department has identified that $AQL = 0.40$ must be achieved, for the Level II product inspection for a lot size of 5000 pieces. By referring to Table MLT-STD-105D, write out in detail the single sampling plan for normal, tightened and reduced inspection based on the criteria.

Syarikat Ted Stark sedang berusaha untuk menyediakan satu rancangan persampelan tunggal untuk konsol mainan baru mereka. Maka, jabatan pembuatan mereka memutuskan bahawa $AQL = 0.40$ perlu dicapai, untuk pemeriksaan produk Tahap II untuk saiz kelompok sebanyak 5000 buah konsol. Dengan merujuk kepada Jadual MIL-STD-105D, tuliskan dengan terperinci persampelan tunggal bagi pemeriksaan biasa, ketat dan ringan berdasarkan kriteria berkenaan.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO1 (a) Explain each type of quality cost listed below:
Terangkan setiap satu kos kualiti yang disenaraikan di bawah:
- i. Prevention Cost
Kos pencegahan
- [2 marks]
[2 markah]
- ii. Internal failure cost
Kos kegagalan dalaman
- [2 marks]
[2 markah]
- iii. External failure cost
Kos kegagalan luaran
- [2 marks]
[2 markah]
- CLO2 (b) Durian Cake Ice-cream company has recently introduced a new flavour, but the product has not been able to meet the demand due to quality problems as many batches have been discarded. Based on the data given, fill in Table 4(bi) the causes of rejection based on the reject log below.
- Syarikat Aiskrim Durian Cake baru-baru ini telah memperkenalkan perisa baharu tetapi produk tersebut tidak dapat memenuhi permintaan kerana masalah kualiti kerana banyak lot telah dibuang. Berdasarkan data yang diberi, lengkapkan punca penolakan dalam Jadual 4(bi) berdasarkan log penolakan di bawah.*

Table 4(b) / Jadual 4(b)

Number of rejects by cause <i>Bilangan penolakan mengikut sebab</i>					
Date / <i>Tarikh</i>	Ice Crystals/ <i>Kristal ais</i>	Soupy / <i>Berkuah</i>	Too stiff / <i>Terlalu keras</i>	Tasted Bad / <i>Tidak sedap</i>	Off colour / / <i>Tidak berwarna</i>
1-Jan	2	1	1	0	2
2	2	0	1	0	3
3	1	0	0	0	2
4	0	2	0	1	0
5	2	2	0	1	2
6	1	0	1	1	2
7	1	0	1	2	1
8	2	0	0	2	0
Total numbers (Frequency)	11	5	4	7	12

Table 4(bi) / Jadual 4(bi)

Causes of rejects <i>Punca penolakan</i>	Total numbers (Frequency) <i>Jumlah Nombor (Frekuensi)</i>	Percentage <i>Peratus</i>	Cumulative <i>Terkumpul</i>
	12	30.77%	30.77%
	11	28.21%	58.97%
	7	17.95%	76.92%
	5	12.82%	89.74%
	4	10.26%	100.00%
Total	39	100.00%	

[9 marks]

[9 markah]

- CLO2 (c) Company Dream Edge Sdn. Bhd. Has listed possible causes which could lead to a car failure problem. By using the information given, construct a suitable diagram that can show the relationship between the problem and its possible causes.

Causes:

- Fuel Gauge is broken.
- Starter is broken.
- Timing belt is broken.
- Engine has overheated.
- The gear is in the wrong position.
- Battery is weak.
- Out of fuel.

- Spark plugs broken.
- Poor driving skills.
- Lack of car maintenance.

Syarikat Dream Edge Sdn. Bhd. Telah menyenaraikan kemungkinan punca yang membawa kepada masalah kegagalan kereta. Dengan menggunakan maklumat yang diberikan, bina gambar rajah yang sesuai yang boleh menunjukkan hubungan antara masalah dan kemungkinan puncanya.

Punca:

- Tolok bahan api rosak.
- Penghidup rosak.
- Tali sawat rosak.
- Enjin terlalu panas.
- Gear berada dalam kedudukan yang salah.
- Bateri lemah.
- Kehabisan bahan api.
- Palam pencucuh rosak.
- Kelemahan dalam pemanduan.
- Kurang penyelenggaraan kereta.

[10 marks]

[10 markah]

SOALAN TAMAT