

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 : 2023/2024

DJF51082: QUALITY CONTROL

TARIKH : 25 MEI 2024

MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PETANG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEBELAS (11)** halaman bercetak.
Jawan Semua Soalan.
Dokumen sokongan yang disertakan : Kertas Graf dan Formula

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan. Jawap SEMUA soalan

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1

- a) List **THREE (3)** conditions when an industry need to choose between collecting the product's data for quality control evaluation based on the population and samples of the product.

Senaraikan TIGA (3) situasi yang mana suatu industri perlu memilih untuk mengumpul data produk untuk tujuan penilaian kawalan kualiti berdasarkan kepada populasi dan sampel produk mereka.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- b) Based on the list of procedures for MS ISO 9001 implementation below, explain these procedures.

Berdasarkan kepada senarai langkah pelaksanaan MS ISO 9001 di bawah, jelaskan secara ringkas prosidur berkenaan.

Title <i>Tajuk</i>
Corrective Action Procedure / <i>Prosedur Tindakan Pembetulan</i>
Document Control Procedure / <i>Prosedur Kawalan Dokumen</i>
Internal Audit Procedure / <i>Prosedur Audit Dalaman</i>
Preventive Action Procedure / <i>Prosedur Tindakan Pencegahan</i>
Record Control Procedure / <i>Prosedur Kawalan Rekod</i>

[10 marks]

[10 markah]

CLO1

- c) Sunshine Drink Co. produced 5000 bottles of cherry syrup per day with an average volume of 500 ml and standard deviation of 0.05418. Calculate the percentage of syrup that is more than 500.025 ml.
(Calculate the Z value up to 4 decimal points and use interpolation method to obtain accurate answer).
- Sunshine Drink Co. menghasilkan 5000 botol sirap ceri setiap hari dengan purata isipadu 500 ml dan bersisihan piawai 0.05418. Kirakan peratus botol sirap yang melebihi 500.025 ml.*
(*Kirakan nilai Z sehingga 4 titik perpuluhan dan gunakan kaedah interpolasi untuk mendapatkan jawapan yang tepat.*)

[9 marks]

[9 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO1

- a) List **FIVE (5)** purposes of control chart in quality control.

Senaraikan LIMA (5) tujuan penggunaan carta kawalan dalam kawalan kualiti.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- b) Process capability is a common term in quality control process.

Keupayaan proses adalah salah satu istilah dalam proses kawalan kualiti.

- i. Identify the capability of the process if:

Kenalpasti keupayaan proses jika:

i. $C_p = 1.5$

ii. $C_p = 0.67$

iii. $C_p = 1.00$

iv. $C_{pk} = \min(0.67, 1.67)$

v. $C_{pk} = \min(4.67, 1.67)$

[5 marks]

[5 markah]

- ii. Explain the process capability C_p and C_{pk} in quality control.

Jelaskan keupayaan proses C_p dan C_{pk} dalam kawalan kualiti.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- c) Steel Diamond Sdn. Bhd. produces custom thickness steel plates for local industries. Table 2 (c) below shows the thickness of the plate in millimeter, samples for 15 days.

Steel Diamond Sdn. Bhd, menghasilkan kepingan besi dengan ketebalan khas. Jadual 2 (c) di bawah menunjukkan ketebalan kepingan besi berkenaan yang disampelkan dalam 15 hari dalam ukuran milimeter.

- i. Calculate center line, upper control limit and lower control limit of X bar chart and R chart.

Kirakan garisan tengah, had kawalan atas dan had kawalan bawah untuk carta kawalan X-bar dan carta R.

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Plot a complete X bar chart and R control chart.

Kemudian Plotkan carta kawalan X-bar dan carta R.

[8 marks]

[8 markah]

Table 2 (c) / *Jadual 2 (c)*

Day <i>Hari</i>	Sample's Measurement (mm) <i>Bacaan Sampel (mm)</i>			
	X1	X2	X3	X4
1	7.4	7.2	7.5	7.6
2	7.5	7.3	7.4	7.4
3	7.2	7.2	7.4	7.4
4	7.3	7.2	7.1	7.1
5	7.2	7.3	7.3	7.2
6	7.4	7.3	7.3	7.3
7	7.6	7.6	7.7	7.7
8	7.3	7.4	7.5	7.3
9	7.3	7.2	7.3	7.3
10	7.4	7.4	7.3	7.4
11	7.4	7.4	7.3	7.3
12	7.8	7.8	7.9	7.8
13	7.3	7.4	7.2	7.3
14	7.3	7.2	7.5	7.3
15	7.1	7.3	7.5	7.4

QUESTION 3**SOALAN 3**

CLO1

a) Explain the usage of the following attribute control charts:

Jelaskan penggunaan carta kawalan atribut yang berikut:

i. p-chart

Carta kawalan p

ii. np-chart

Carta kawalan np

iii. c-chart

Carta kawalan c

iv. u-chart

Carta kawalan u.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

b) Golden Crunch Sdn. Bhd. is inspecting the quality of their products in January. Their engineer recorded the number of nonconformities in their products, as shown in Table 3 (b).

*Golden Crunch Sdn. Bhd. sedang memeriksa kualiti produk pada bulan Januari.**Jurutera syarikat berkenaan mencatatkan kecacatan pada produk yang dihasilkan seperti dalam Jadual 3 (b).*

i. Choose the suitable control chart to be plotted.

Pilih carta kawalan yang sesuai diplotkan

[2 mark]

[2 markah]

- ii. Calculate the centerline, UCL and LCL for the trial control chart and revised control chart.

Kirakan garisan tengah, HKA dan HKB untuk carta kawalan percubaan dan pembaikan yang bersesuaian.

Table 3(b) / Jadual 3 (b)

Sample No. <i>No.</i> <i>Sampel</i>	c	Comment <i>Komen</i>
101	7	
103	3	
104	5	
105	4	
107	6	
110	6	
113	17	Wrong mold used / <i>Acuan salah</i>
114	7	
117	2	
118	0	
120	3	
123	4	Loose handle/ <i>Pemegang longgar</i>
125	2	
127	0	
130	21	Insufficient time in mold / <i>Kekurangan masa dalam acuan</i>
131	3	
133	2	
134	18	Being too long in mold/ <i>Terlalu lama dalam acuan</i>
136	5	
140	9	

[9 marks]

[9 markah]

CLO1

- c) Company A plans to inspect their new product using a single sampling plan. Total product developed in January, $N=2500$, $AQL=0.25$ and Level of product is I. Acquire the code letter and value of n (number of sample), Ac (Acceptance Value) and Re (Reject Value) for Single Sampling Plan (Normal, Tightened and Reduce Inspection) from the MIL-STD-105D table.

Syarikat A ingin memeriksa produk baru mereka dengan pelan persampelan tunggal. Diberi jumlah produk yang dibina pada bulan Januari, $N=2500$, $AQL=0.25$ dan tahap produk adalah I. Dapatkan kod huruf, nilai n (bilangan sampel), Ac (Penerimaan) dan Re (Penolakan) bagi Pelan Persampelan Tunggal (Biasa, Ringan dan Ketat) daripada jadual MIL-STD-105D.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1

- a) Categorise the following quality costs such as external error cost, internal cost, prevention cost or appraisal cost.

Kategorikan kos kualiti untuk elemen berkenaan samaada kos luaran, kos dalaman, kos pencegahan dan kos pentaksiran.

Cost Element / Elemen Kos

Complaint handling / *Pengendalian aduan*

Education and training / *Pendidikan dan latihan*

Quality planning / *Perancangan kualiti*

Retest of reworked item / *Pengujian semula barang rosak*

Sales returns and allowance / *Pemulangan hasil jualan dan bayaran*

Supplier acceptance sampling / *Persampelan penerimaan pembekal*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2

- b) Explain briefly the usage of the following techniques in quality control.
Jelaskan secara ringkas kegunaan teknik-teknik berikut dalam kawalan kualiti.

- i. Pareto diagram

Rajah Pareto

- ii. Cause-and-effect diagram

Rajah Sebab-Akibat

- iii. Check sheet

Lembaran Semakan

- iv. Process flow

Aliran proses

- v. Scatter diagram

Rajah taburan

[10 marks]

[10 markah]

CLO2

- c) Penasonik Sdn. Bhd. is a leading refrigerator manufacturing company in Malaysia. In order to maintain the quality of the company, the number of frequencies of defect from the refrigerator seller has been identified as in Table 4 (c) below. By applying one the seven quality control tools, construct a Pareto chart.

Penasonik Sdn. Bhd. merupakan sebuah syarikat pengeluaran peti ais yang terkemuka di Malaysia. Bagi mengekalkan kualiti syarikat, bilangan kekerapan kerosakan daripada penjual peti sejuk telah dikenalpasti seperti dalam Jadual 4 (c). Dengan menggunakan satu daripada tujuh alat kawalan kualiti, binakan satu rajah Pareto.

Table 4 (c) / Jadual 4 (c)

Defects / Kecacatan	Frequency of defect detected <i>Kekerapan kerosakan dikesan</i>
Cracked cover / <i>Penutup pecah</i>	HHH
Broken 'On/Off' button / <i>Butang 'On/Off' rosak</i>	III
Broken handle / <i>Pemegang rosak</i>	IIII
Inconsistent cooling level / <i>Tahap kesejukan tidak selaras</i>	1
Poor vision on LCD display panel / <i>Paparan panel LCD yang lemah</i>	HHH HHH HHH HHH I
Dented box / <i>Kotak rosak</i>	IIII
Scratched CD cover / <i>Penutup CD tercalar</i>	II
Others / <i>Lain-lain</i>	HHH HHH

[9 marks]

[9 markah]

SOALAN TAMAT