

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2017

DJF6102 : QUALITY CONTROL

TARIKH : 21 OKTOBER 2017

MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SULIT

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan struktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**CLO1
C2

- (a) Explain **TWO (2)** reasons why an industry has to choose between collecting population or sample data of their product for quality control evaluation.

Jelaskan DUA (2) mengapa suatu industri mesti memilih sama ada untuk mengumpul data populasi atau sampel produk mereka untuk penilaian kawalan kualiti.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3

- (b) Healthy Life Co. produces 1000 bottles of cough syrup per day with an average volume of 250 ml and standard deviation of 0.05418. Calculate the percentage of cough syrup that is more than 250.025 ml.

(Calculate the Z value up to 4 decimal points and use interpolation method to obtain accurate answer).

Healthy Life Co. menghasilkan 1000 botol ubat kahak setiap hari dengan purata isipadu 250 ml dan bersisihan piawai 0.05418. Kirakan peratus botol ubat kahak yang melebihi 250.025 ml.

(Kirakan nilai Z sehingga 4 titik perpuluhan dan gunakan kaedah interpolasi untuk mendapatkan jawapan yang tepat.)

[7 marks]

[7 markah]

SULIT

CLO1
C3

- (c) Control charts for $\bar{X}$ and R are to be established to certain dimension part, measured in millimetres. Data obtained are given as below: sample size, $n = 4$; number of samples' group, $g = 20$; $\sum \bar{X} = 41.340$; $\sum R = 0.320$; and specification limits are 2.050 ± 0.020 . Interprets the process capability of the manufacturing system.

Carta kawalan $\bar{X}$ dan R dibentuk bagi dimensi sesetengah komponen yang diukur dalam unit milimeter. Data yang diperolehi adalah seperti berikut: Saiz sampel, $n = 4$; bilangan subkumpulan sampel, $g = 20$; $\sum \bar{X} = 41.340$; $\sum R = 0.320$; dan spesifikasi limit 2.050 ± 0.020 . Kenalpasti keupayaan proses system pembuatan berkenaan.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C4

- (d) Steel Works Co. produces 100 pieces of metal sheet daily. The Table 1(d) below shows thickness of the metal sheet in millimeter samples for 15 days requested by a customer. Calculate the center lines and control limits for both X-bar and R control chart, then give a brief analysis based on the calculated values.

Steel Works Co, menghasilkan 100 keping helaian besi khas setiap hari. Jadual 1(d) di bawah menunjukkan ketebalan helaian besi berkenaan yang disampelkan dalam 15 hari dalam millimeter yang ditempah oleh seorang pelanggan. Kirakan garisan tengah dan had-had kawalan untuk carta kawalan X-bar dan R, kemudian berikan analisis ringkas berdasarkan kepada nilai-nilai yang diperolehi.

Table 1 (d) / Jadual 1 (d)

SUBGROUP NUMBER	MEASUREMENT	
	X bar	R
1	14.85	0.8
2	14.80	0.4
3	14.60	0.4
4	14.35	0.4
5	14.50	0.2
6	14.65	0.2
7	15.30	0.2
8	14.75	0.4
9	14.55	0.2
10	14.75	0.2
11	14.70	0.2
12	15.65	0.2
13	14.60	0.4
14	14.65	0.6
15	14.65	0.8
TOTAL	221.35	5.6

[8 marks]

[8 markah]

SULIT

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C2

- (a) Briefly explain **FIVE (5)** objectives of the quality control.
Jelaskan secara ringkas LIMA (5) objektif kawalan kualiti.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- (b) Two common industrial quality inspection methods are 100% inspection and sampling. Demonstrate which inspection is suitable for the product below.

Dua jenis pemeriksaan kualiti industri yang lazim digunakan adalah pemeriksaan 100% dan persampelan. Tentukan jenis pemeriksaan yang sesuai untuk produk-produk yang berikut.

- i. Toilet paper rolls
Tisu tandas gulung

- ii. Surgical glove
Sarung tangan pembedahan

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (c) Explain the usage of the following attribute control chart:
Jelaskan penggunaan carta kawalan atribut yang berikut:

- i. 100p-chart
Carta kawalan 100p

- ii. np-chart
Carta kawalan np

- iii. u-chart
Carta kawalan u.

[6 marks]

[6 markah]

SULIT

CLO1
C3

- (d) Golden Bakery Sdn. Bhd is producing 100,000 pieces of tart each month. The Quality Control department has inspected their product in June. The results are shown in Table 2(d) below. Plot a u chart.

Golden Bakery Sdn. Bhd. menghasilkan 100,000 buah tart setiap bulan. Jabatan kawalan kualiti mereka telah memeriksa produknya pada bulan Jun. Keputusan telah dipaparkan dalam Jadual 2(d) dibawah. Plotkan carta kawalan u.

Table 2(d) / Jadual 2 (d)

Date	No. Inspected	No. of Nonconformities
6	405	10
7	390	11
8	410	12
9	400	10
10	405	9
13	400	9
14	390	8
15	400	10
16	390	11
17	405	9

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO2
C2

- (a) Explain the purpose and procedure of Double Sampling Plan.

Terangkan tujuan dan prosedur Pelan Persampelan Duaan.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C4

- (b) In July, McKentuky has identified a suitable single sampling plan for their new product. The quality control committee has decided to use AQL = 0.40, Level II inspection, with the lot size of 15000. By referring to Table MIL-STD-105D, list out the single sampling plan for normal, tightened, and reduced inspection based on the criteria. Then based on industrial rules for changing sampling plans, analyze the nonconforming product obtained every month as shown in Table 3 (b) to find out which sampling plan will the factory used in December, then explain the reason.

Table 3 (b) / Jadual 3 (b)

Month	July	August	September	October	November
np	3	4	2	4	2

Pada bulan Julai, McKentuky telah mengenalpasti rancangan persampelan tunggal yang diperlukan untuk pemeriksaan produk baru mereka. Jawatankuasa Kawal Kualiti telah menetapkan nilai AQL = 0.40, bertahap II dan saiz kelompok adalah 15000. Berdasarkan Jadual MIL-STD-105D, senaraikan rancangan persampelan tunggal jenis biasa, ketat dan ringan berdasarkan kriteria di atas. Selepas itu, dengan merujuk kepada panduan pertukaran rancangan persampelan, analisis bilangan produk yang cacat setiap bulan seperti dalam Jadual 3 (b) untuk kenalpasti jenis persampelan tunggal yang sesuai untuk bulan Disember dan jelaskan sebabnya.

[8 marks]

[8 markah]

SULIT

CLO2
C2

- (c) There are two types of failure costs commonly indicated in quality control. Identify **TWO (2)** examples for these two failure costs each.

Terdapat dua jenis kos kegagalan dalam kawalan kualiti. Kenalpasti DUA (2) contoh bagi kedua-dua jenis kos kegagalan berkenaan.

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C3

- (d) Relate the following with quality cost:

Hubungkan perkara dibawah dengan kos kualiti yang berkenaan:

Cost Element

Customer's complaint / *Pengendalian aduan pelanggan*

New machine Training / *Latihan untuk mesin baru*

Quality planning / *Perancangan kualiti*

Reworked item's testing / *Ujian semula item yang dikerjakan semula*

Sales returns and refund / *Pemulangan hasil jualan dan bayaran balik*

Supplier acceptance sampling / *Persampelan penerimaan pembekal*

Test and inspection / *Ujian dan pemeriksaan*

Troubleshooting and repairing / *Pembetulan masalah dan pembaikan*

[8 marks]

[8 markah]

SULIT

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO2
C3

- (a) Shark Electronics collected data from their customer for their air purifier shown on the Check Sheet below. Construct a Pareto Diagram.

Shark Electronics telah mengumpul data daripada pelanggan berkenaan pembersih udara dalam Lembaran Semakan dibawah. Bina satu Rajah Pareto.

Table 4(a) / Jadual 4 (a)

Defects	Frequency of Defect Detected
High impurity level	HHH
Dispersion shock	III
Agglomeration	IIII
Wrong ingredient present	I
Poor dispersion	HHH HHH HHH HHH I
Low moisture level	IIII
Pigment degradation	II
Others	HHH HHH

(8 marks)

[8 markah]

SULIT

CLO2
C4

- (b) The Quality Control Committee of Big Giant Supermarket has identified eight causes of the low usage of electric cart by their own workers. Categorize each of the following causes under "Material", "Equipment", "People" and "Method".

Kumpulan Kawalan Kualiti telah mengenalpasti lapan punca penggunaan kereta sorong elektrik yang rendah oleh pekerja sendiri. Kategorikan setiap punca berkenaan mengikut "Bahan", "Peralatan", "Manusia", dan "Kaedah".

Wet items has no special bucket	Department staff show no interest	Big items cannot fit	Ground staff prefer to carry by hand
Charging system too slow	Computer station too far	Inventory system incomplete	Bucket too weak

[4marks]

[4markah]

CLO2
C3

- (c) Identify **FOUR (4)** advantages of using MS ISO 9001 in a manufacturing industry.
Kenalpasti EMPAT (4) kebaikan penggunaan MS ISO 9001 dalam industri pembuatan.

[8 marks]

[8 markah]

CLO2
C4

- (d) Analyze the list of procedure for MS ISO 9001 implementation below then rearrange the procedures in correct order.

Analisis senarai langkah pelaksanaan MS ISO 9001 di bawah kemudian susun semua mengikut urutan yang betul.

TITLE
Corrective Action Procedure / Prosedur Tindakan Pembetulan
Document Control Procedure / Prosedur Kawalan Dokumen
Internal Audit Procedure / Prosedur Audit Dalam
Preventive Action Procedure / Prosedur Tindakan Pencegahan
Record Control Procedure / Prosedur Kawalan Rekod

[5 marks]

[5 markah]

SOALAN TAMAT