

**SULIT**



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

**JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI JUN 2017**

**DEA5023 : INDUSTRIAL AUTOMATION**

**TARIKH : 22 OKTOBER 2017**

**MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (4 soalan)

Bahagian B: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

**SULIT**

**SECTION A : 60 MARKS****BAHAGIAN A : 60 MARKAH****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  
C1

(a) List **THREE (3)** types of actuator transmission system.

*Nyatakan TIGA (3) jenis sistem penghantaran penggerak*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1  
C2

(b) Explain the following terminologies :

*Terangkan secara ringkas terminology berikut :*

i. Step angle / "Step angle"

ii. Holding torque / "Holding torque"

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C3

(c) With the aid of a diagram, relate the operation of the positioning movements as below:

*Dengan bantuan gambarajah, terangkan operasi gerakan kedudukan seperti di bawah :*

i. Single axis positioning / *Kedudukan paksi tunggal*

ii. Multiple axis positioning / *Kedudukan paksi pelbagai*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C1

## QUESTION 2

## SOALAN 2

- (a) List
- TWO (2)**
- static characteristics of servomechanism.

*Nyatakan DUA (2) ciri-ciri statik untuk mekanism servo.*

[2 marks]

[2 markah]

CLO1  
C2

- (b) Explain
- TWO (2)**
- characteristics of servomechanism.

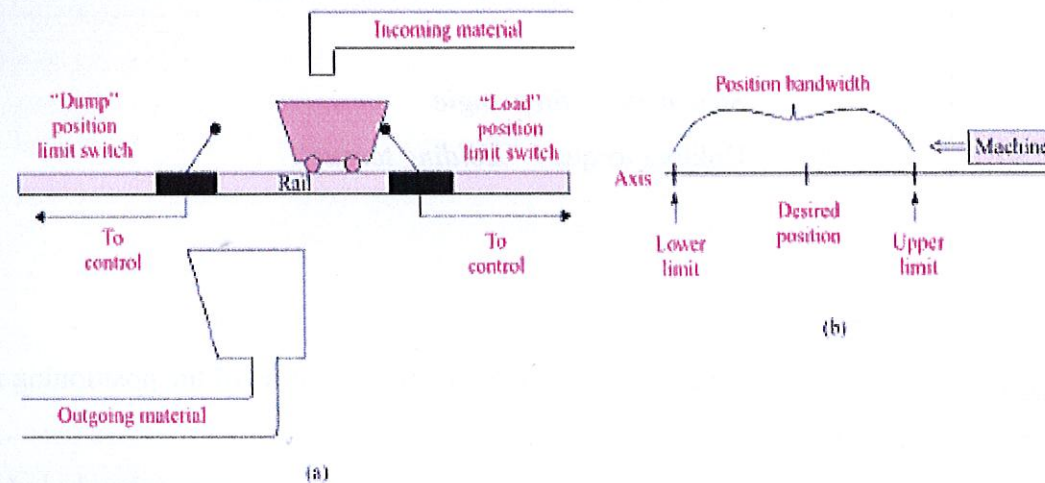
*Nyatakan DUA (2) ciri-ciri statik untuk mekanism servo.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C3

- (c) By referring to
- Figure A2(c)**
- , relate the operation of bang bang position servo.

*Merujuk **Rajah A2(c)**, terangkan operasi servo kedudukan bang bang.*

FigureA2(c) / Rajah A2(c)

[8 marks]

[8 markah]

## QUESTION 3

## SOALAN 3

CLO1  
C1

- (a) List
- FOUR (4)**
- configurations of robot arm geometry.

*Nyatakan EMPAT (4) konfigurasi untuk geometri lengan robot.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C2

- (b) Explain the following robot terminologies :

*Terangkan secara ringkas terminologi berikut :*i. Degree of freedom / *Darjah kebebasan*ii. Position axes / *Kedudukan paksi*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C3

- (c) Draw a type of manipulator joint in robot arm geometry.

*Lukis jenis sambungan manipulator dalam geometri lengan robot.*

[7 marks]

[7 markah]

CLO1  
C1  
QUESTION 4  
SOALAN 4

(a) List the differences between bus topology and star topology.

*Nyatakan perbezaan antara topologi "bus" dengan topologi "star".*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1  
C2

(b) The factory floor architecture is flattened into **THREE (3)** layers as below :

*"Factory floor architecture" diratakan kepada TIGA (3) lapisan seperti berikut :*

i. Ethernet / *Ethernet*

ii. ControlNet / *ControlNet*

iii. DeviceNet / *DeviceNet*

Explain each of them.

*Terangkan setiap satu.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C3

(c) With the aid of a diagram, draw and label coaxial cable media.

*Dengan bantuan gambarajah, terangkan perbezaan antara media kable sepaksi dan media gentian optik kabel.*

[7 marks]

[7 markah]

SECTION B : 40 MARKS

BAHAGIAN B : 40 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **TWO (2)** essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan esei. Jawab SEMUA soalan .*

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1  
C3

With the aid of a diagram, relate the operation of ac servo motor.

*Dengan bantuan gambarajah, terangkan operasi motor servo ulang alik.*

[20 marks]

[20 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1  
C3

Draw a robot arm and label all the six motions.

*Lukiskan lengan robot dan labelkan semua enam pergerakannya.*

[20 marks]

[20 markah]

SOALAN TAMAT