

SECTION A: 40 MARKS
BAHAGIAN A: 40 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **TEN (10)** structured questions. Answer **ALL** the questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan struktur. Jawab semua soalan.*

QUESTION 1

- CLO1
C1
Process control is divided into two categories, batch process and continuous process.
Define those categories.

SOALAN 1

Kawalan proses terbahagi kepada dua kategori iaitu proses jujukan dan proses berterusan. Definisi kategori proses tersebut.

[4 Marks]
[4 Markah]

QUESTION 2

- CLO1
C2
Describe the functions of the following terminologies used in closed loop network
a. Error detector
b. Disturbance

SOALAN 2

Huraikan fungsi istilah berikut yang digunakan dalam rangkaian gelung tertutup

- a. Pengesan Ralat
b. Gangguan

[4 marks]
[4 markah]

SULIT

POLITEKNIK
Jabatan Pengajian Politeknik

BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2013

EJ602 : INDUSTRIAL CONTROL

TARIKH : 24 OKTOBER 2013
TEMPOH : 2 JAM (8.30 AM – 10.30 AM)

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (10 soalan)

Bahagian B: Esei (3 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

QUESTION 6

CLO1
C2

The dynamic characteristics of a typical servo system are **stability** and **transient response**. Briefly explain the meaning of **stability** and **transient response**.

SOALAN 6

Ciri-ciri dinamik sistem servo yang biasa adalah kestabilan dan sambutan fana. Terangkan secara ringkas maksud **kestabilan** dan **sambutan fana**.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 7

CLO1
C3

Show how multipurpose tools are different from grippers.

SOALAN 7

Tunjukkan bagaimana alatan pelbagai guna berbeza daripada penggenggam.

[4marks]

[4 Markah]

QUESTION 8

CLO1
C1

Define **repeatability** and **accuracy** with respect to robot operation.

SOALAN 8

Tentukan **kebolehulangan** dan **ketepatan** dengan berkenaan kepada operasi robot.

[4 Mark]

[4 Markah]

QUESTION 9

CLO1
C2

The **TWO (2)** important features of ControlNet are highly deterministic and repeatable. Briefly explain these **TWO (2)** important features.

SOALAN 9

DUA (2) ciri-ciri penting ControlNet adalah sangat berketentuan dan berulang.

Terangkan secara ringkas **DUA (2)** ciri-ciri penting tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 3

CLO1
C3

Figure 3 illustrates the elements of a stepper motor. State the functions of the parts labeled X and Y.

SOALAN 3

Rajah 3 di bawah menunjukkan elemen motor pelangkah. Nyatakan fungsi bagi bahagian yang berlabel X dan Y.

[4 Marks]

[4Markah]

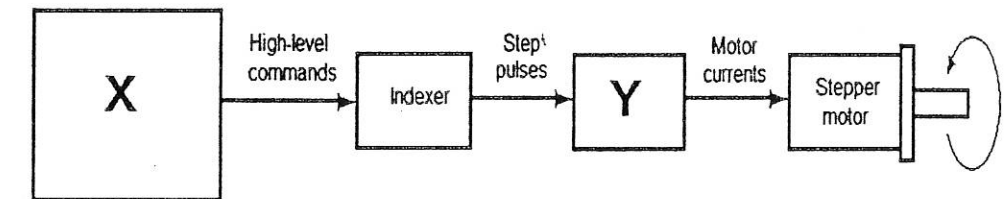


Figure 3

Rajah 3

QUESTION 4

CLO1
C1

List down **FOUR (4)** motion control parameters.

SOALAN 4

Senaraikan **EMPAT (4)** parameter kawalan gerakan.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 5

CLO1
C1

List down **TWO (2)** dynamic characteristics of a servomechanism and explain each of them.

SOALAN 5

Nyatakan **DUA (2)** ciri-ciri dinamik untuk mekanism servo dan terangkan setiap satu.

[4 marks]

[4 markah]

SECTION B: ESSAY (60 MARKS)
BAHAGIAN B: ESEI (60 MARKAH)

INSTRUCTION:

This section consists of **THREE (3)** essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **TIGA (3)** soalan esei. Jawab **SEMUA** soalan.

QUESTION 1
SOALAN 1

(a) Describe the characteristics of Wound Armature Permanent Magnet (PM) Motor.

Huraikan cirri-ciri Motor Belitan Angker Magnet Kekal.

[10 marks]

[10 markah]

(b) Based on the figure 1(b), explain basic operation of the Velocity Closed Loop System.

Berdasarkan rajah 1(b), terangkan operasi asas Sistem Halaju Gelung Tertutup.

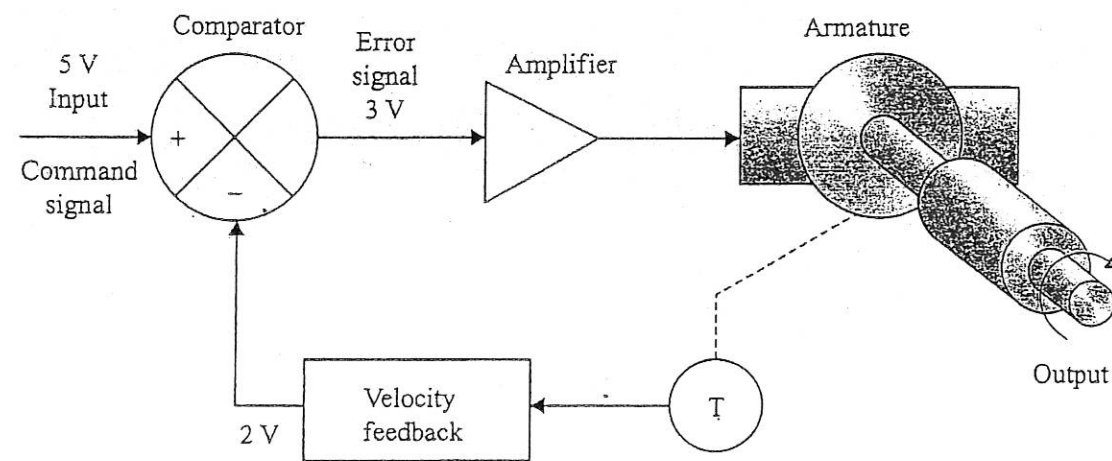


Figure 1(b)

Rajah 1(b)

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 10

List down **FOUR (4)** messaging types in DeviceNet operation.

SOALAN 10

Senaraikan **EMPAT (4)** jenis mesej dalam operasi DeviceNet.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

CLO1
C2

CLO1
C1

- CLO1
C2
- c) Explain the differences between **Ethernet** and **Ethernet/IP**. [4 Marks]
*Terangkan perbezaan antara **Ethernet** dan **Ethernet/IP**.* [4 Markah]
- CLO1
C2
- d) Describe the functions of **ControlNet**. [8 Marks]
*Huraikan fungsi **ControlNet**.* [8 Markah]

SOALAN TAMAT

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1
C2
- (a) Describe **THREE (3)** types of robot control. [9 marks]
*Terangkan **TIGA (3)** jenis kawalan robot.* [9 markah]
- CLO1
C2
- (b) Describe **THREE (3)** different types of robot tooling. [6 marks]
*Huraikan **TIGA (3)** jenis "robot tooling"* [6 markah]
- CLO1
C3
- (c) With the aid of a diagram, illustrate the cylindrical coordinate robot system. [5 marks]
Dengan bantuan gambarajah, terangkan sistem robot jenis kordinat silinder. [5 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1
C1
- a) Draw the construction of a **fiber-optic** cable. [5Marks]
*Lukiskan binaan kabel **gentian optik**.* [5 Markah]
- CLO1
C1
- b) List down **THREE (3)** common applications of wireless communication. [3 Marks]
*Senaraikan **TIGA (3)** aplikasi biasa bagi komunikasi tanpa wayar.* [3 Markah]