

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2017

DJM6113 : INDUSTRIAL AUTOMATION

TARIKH : 23 OKTOBER 2017

MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (2 JAM)

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

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1

CLO1
C1

- a) Define industrial automation.

Berikan definisi bagi automasi industri.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- b) Briefly explain these terms below:

Terangkan secara ringkas istilah-istilah di bawah:

- i. Tool Centre Point
- ii. Payload
- iii. Settling time

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C2

- c) Briefly explain these types of automation system shown below:

Terangkan secara ringkas jenis sistem automasi yang ditunjukkan di bawah:

- i. Computer Aided Manufacturing (CAM)
- ii. Flexible Manufacturing System (FMS)
- iii. Computer-Integrated Manufacturing System (CIM)

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- d) A control system manages, commands, directs or regulates the behavior of other devices or systems. There are two common classes of control systems, open loop control systems, and closed loop control. Sketch and label a basic block diagram of a closed loop control system.

Sistem kawalan mengurus, mengarah, mensasarkann atau mengawal tingkah laku peranti atau sistem lain. Terdapat dua kelas yang biasa biasa dalam sistem kawalan, sistem kawalan gelung terbuka, dan kawalan gelung tertutup. Lakarkan dan labelkan gambarajah blok asas sistem kawalan gelung tertutup.

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 2CLO1
C3

- a) With the aid of diagrams, describe the terminology of repeatability and accuracy.

Dengan bantuan gambarajah, terangkan istilah kebolehulangan dan ketepatan.

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C2

- b) Compare translation motion and rotational motion in industry.

Bandingkan gerakan sesaran dan gerakan putaran dalam industri.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- c) Draw and explain the:

Lukis dan terangkan:

i. Linkage

ii. Coupler

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C4

- d) As technical person in ABC Company, analyze **FOUR (4)** factors that should be considered in selecting a gripper to move the goods from a workstation to an inspection table.

*Sebagai orang teknikal dalam Syarikat ABC, analisa **EMPAT (4)** faktor yang perlu dipertimbangkan dalam memilih pencengkam untuk mengalihkan barang-barang dari stesen kerja ke meja pemeriksaan.*

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 3CLO1
C2

- a) Classify **FOUR (4)** functions of grippers.

*Kelaskan **EMPAT (4)** fungsi pencengkam*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C4

- b) The Compensator Remote Centre Compliance (RCC) device shown at Figure 3a allows an assembly machine to compensate for positioning errors due to machine inaccuracy, vibration or tolerance. Investigate the benefits by using Remote Centre Compliance device in production line.

Peranti Compensator Remote Centre Compliance (RCC) yang ditunjukkan pada rajah 1 membolehkan mesin pemasangan untuk mengimbangi kesalahan kedudukan kerana ketidaktepatan mesin, getaran atau toleransi. Siasat manfaat dengan menggunakan peranti Compensator Remote Centre Compliance (RCC) dalam proses pengeluaran.

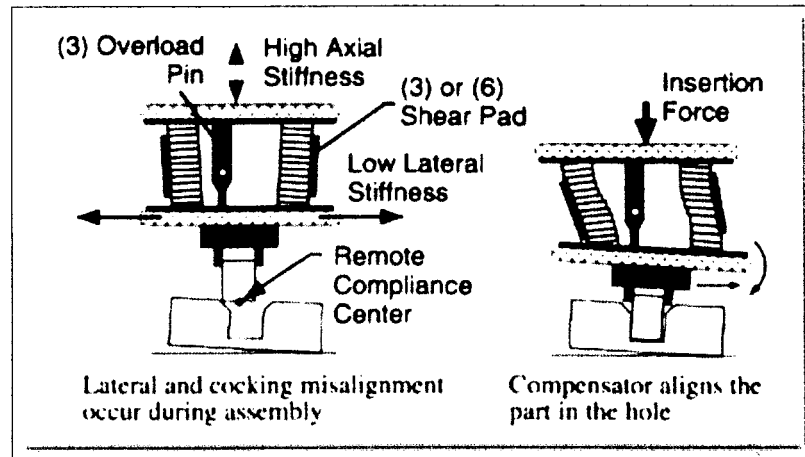


Figure 3a: The Compensator Remote Center Compliance (RCC) device

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C2

- c) Describe linear stepper motors.

Terangkan tentang motor pelangkah selari.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- d) Sketch and explain working principle for full-step mode of stepper motor.

Lakar dan terangkan tentang prinsip kerja untuk full-step mode bagi stepper motor.

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 4

CLO1
C4

- a) Pneumatic system is commonly used in automation system in various sector. List **FOUR (4)** reasons why pneumatic actuator is used compared to hydraulic actuator.

Sistem pneumatik digunakan biasanya dalam sistem automasi dalam pelbagai sektor.

*Senaraikan **EMPAT (4)** sebab mengapa penggerak pneumatik adalah dipilih berbanding dengan penggerak hidraulik.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

- b) Sketch and label a basic mechanism for optical encoder.

Lakarkan dan labelkan satu mekanisme asas untuk pengkod optik.

[9 marks]

[9 markah]

CLO1
C4

- c) DEF Company wants to automate their assembly line production. They face a problem in choosing the right sensor to implement the automation. Determine the factors that should be taken into consideration when selecting a sensor.

DEF Syarikat mahu untuk mengautomasikan pengeluaran barisan pemasangan mereka. Mereka telah menghadapi masalah dalam memilih sensor yang sesuai untuk melaksanakan automasi. Tentukan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam memilih pengesan.

[8 marks]

[8 markah]

SOALAN TAMAT