

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2016

EJ601: PROCESS MEASUREMENT

TARIKH : 31 OKTOBER 2016

MASA : 2.30 PM - 4.30 PM (2 JAM)

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

SECTION A : 40 MARKS
BAHAGIAN A : 40 MARKAH

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan berstruktur. Jawab **SEMUA** soalan.*

CLO1
C1

QUESTION 1

SOALAN 1

- a. Define deflection method in process measurement with suitable examples.
Takrifkan cara pesongan di dalam pengukuran proses dengan menggunakan contoh yang bersesuaian.

[2 marks]

[2 markah]

- b. Recognize **TWO (2)** advantages of using null balance method in measurement compared to deflection method.
*Kenalpasti **DUA (2)** kelebihan utama menggunakan cara keseimbangan sifar dalam pengukuran jika dibandingkan dengan cara pesongan.*

[2 marks]

[2 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

Identify **FOUR (4)** objectives of measurement.

*Kenalpasti **EMPAT (4)** objektif pengukuran.*

CLO1
C2

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1 Explain TWO (2) needs of level measurement.
C2
Terangkan DUA (2) keperluan pengukuran paras.

[4 marks]
[4 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- CLO1 Identify TWO (2) examples of instruments used in the following methods:
C2
Kenalpasti DUA (2) contoh instrumen yang digunakan dalam kaedah berikut:

- (a) Direct Method
Kaedah langsung
(b) Indirect Method
Kaedah tidak langsung

[4 marks]
[4 markah]

QUESTION 5

SOALAN 5

- CLO1 Potentiometric pressure transducer is made by winding resistance wire around an
C3 insulated cylinder in pressure measurements. Draw and label the diagram of this type of instrument.

"Potentiometric pressure transducer" diperbuat daripada gegelung wayar perintang mengelilingi penebat silinder di dalam pengukuran tekanan. Lakar dan labelkan rajah bagi alat ukuran ini.

[4 marks]
[4 markah]

QUESTION 6

SOALAN 6

- CLO1 A U-tube manometer partially filled with water has an unknown pressure applied to the end of
C3 one limb. The other end of the limb is open to atmospheric pressure. The difference between the height of the liquid in each limb is measured as 25mm.

Assuming the density of water is 1000 kgm^{-3} , the acceleration due to gravity is 9.81 ms^{-2} and the atmospheric pressure acting on the manometer is $1.01325 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$, calculate the unknown pressure.

Sebuah manometer jenis tiub-U dipenuhi sebahagian air dengan tekanan yang tidak diketahui pada satu hujung terbuka. Sebelah hujung lagi tiu-U terbuka kepada tekanan atmosfera. Perbezaan ketinggian cecair dalam setiap hujung lengan diukur setinggi 20mm.

Andaikan ketumpatan air adalah 1000 kgm^{-3} , pecutan gravity adalah 9.81 ms^{-2} dan tekanan atmosfera adalah $1.01325 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$, kira nilai tekanan yang tidak diketahui tersebut.

[4 marks]
[4 markah]

QUESTION 7

SOALAN 7

- CLO1 Explain the laboratory methods below:
C2
Terangkan kaedah "laboratory" di bawah:

- (a) Master meter method
"Master meter method"
(b) Volumetric method
"Volumetric method"

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2
QUESTION 8
SOALAN 8

Identify **TWO (2)** advantages and disadvantages of positive displacement meters.
Kenalpasti DUA (2) kelebihan dan keburukan menggunakan "positive displacement meters".

[4 marks]
[4 markah]

SECTION B : 60 MARKS

BAHAGIAN B : 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.

CLO1
C3
QUESTION 9
SOALAN 9

Sketch and label the Liquid-in-glass Thermometer.
Lakarkan dan label termometer cecair di dalam kaca.

[4 marks]
[4 markah]

QUESTION 1
SOALAN 1

CLO1
C2
(a) Identify **FIVE (5)** positive displacement meters.

Kenalpasti LIMA (5) meter sesaran positif.

[5 marks]
[5 markah]

CLO1
C2
(b) Identify **TWO (2)** methods of liquid flow meter.

Kenalpasti DUA (2) kaedah untuk meter aliran cecair.

[2 marks]
[2 markah]

CLO1
C3
(c) Sketch **THREE (3)** types of venturi tube for flow measurement.

Lakarkan TIGA (3) jenis tiub venturi bagi pengukuran aliran.

[9 marks]
[9 markah]

CLO1
C2
(d) Identify **TWO (2)** advantages and disadvantages of nutating disc meter.

Kenalpasti DUA (2) kelebihan dan kelemahan nutating meter cakera.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2
QUESTION 10
SOALAN 10

Explain the following terms corresponding to the normal atmospheric pressure.
Terangkan istilah berikut yang sepadan dengan tekanan atmosfera yang normal.

(a) Boiling Point
Takat Didih

[2 marks]
[2 markah]

(b) Freezing Point
Takat Beku

[2 marks]
[2 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2

- CLO1
C2 a. Explain pressure in industrial process.
Berikan definisi tekanan.
- [2 marks]
[2 markah]
- CLO1
C2 b. Basically there are two types of adjustments of the Bourdon tube. Explain both of them.
Pada dasarnya terdapat dua jenis pelarasan tiub Bourdon. Huraikan keduanya.
- [8 marks]
[8 markah]
- CLO1
C2 c. Explain pressure switch.
Huraikan suis tekanan.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1
C3 d. Describe the uses of pressure switch.
Terangkan kegunaan suis tekanan.
- [6 marks]
[6 markah]

QUESTION 3
SOALAN 3

- CLO1
C2 a) The temperature measuring instruments are classified according to the nature of the change of temperature. Identify **FOUR (4)** instruments for this purpose.
Alat pengukuran suhu diklasifikasikan mengikut keadaan perubahan suhu. Kenalpasti EMPAT (4) alat pengukuran suhu.
- [4 marks]
[4 markah]

- CLO1
C2 b) Thermistors are semiconductors, made from specific mixture of pure oxides of nickel, manganese, copper, cobalt, iron, magnesium and other metals. Explain **THREE (3)** advantages and **THREE (3)** disadvantages of thermistor.
Termistor adalah semikonduktor yang diperbuat daripada campuran spesifik antara nikel, mangan, tembaga, kobalt, besi, magnesium dan logam lain. Terangkan TIGA (3) kelebihan dan TIGA (3) kelemahan menggunakan.
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO1
C2 c) Explain the operation of a thermocouple with an aid of a diagram.
Terangkan prinsip operasi bagi sebuah pengganding suhu dengan bantuan gambarajah.
- [10 marks]
[10 markah]

SOALAN TAMAT