

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI DISEMBER 2015

EJ601: PROCESS MEASUREMENT

TARIKH : 16 APRIL 2016

MASA : 8.30 PG – 10.30 PG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi LAPAN (8) halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (10 soalan)

Bahagian B: Esei (3 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : ~~Kertas Graf, Formula dsb~~ / 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***

List **FOUR (4)** objectives of process measurement.

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

[4 marks]

*[4 markah]*CLO1
C2**QUESTION 2*****SOALAN 2***

Explain the terms measurement and instrumentation.

Terangkan istilah pengukuran dan instrumentasi.

[4 marks]

*[4 markah]*CLO1
C2**QUESTION 3*****SOALAN 3***

Indicate **FOUR (4)** types of level measuring instruments.

*Nyatakan **EMPAT (4)** jenis alat ukuran paras.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2
QUESTION 4
SOALAN 4

Describe any method of liquid level measurement for measuring the level of *corrosive* liquid.

Jelaskan kaedah pengukuran yang bersesuaian untuk mengukur paras cecair yang bersifat menghakis.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2
QUESTION 5
SOALAN 5

Determine **FOUR (4)** types of electrical pressure transducer.

Tentukan EMPAT (4) jenis pemindaharuh tekanan elektrik.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2
QUESTION 6
SOALAN

A U-tube manometer partially filled with water has an unknown pressure applied to the end of one limb. The other end of the limb is opened to atmospheric pressure. The difference between the heights of the liquid in each limb is measured as 20mm. Assuming that the density of water is 1000 kgm^{-3} , and the acceleration due to gravity is 9.81 ms^{-2} . Determine the gauge pressure of the manometer. Assume the atmospheric pressure acting on the manometer is $1.01325 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$.

Sebuah manometer jenis tiub-U dipenuhi sebahagian air dengan tekanan yang tidak diketahui pada satu hujung terbuka. Sebelah hujung lagi tiub-U terbuka kepada tekanan atmosfera. Perbezaan ketinggian cecair dalam setiap hujung lengan diukur setinggi 20mm. Andaikan ketumpatan air adalah 1000 kgm^{-3} dan pecutan gravity adalah 9.81 ms^{-2} . Tentukan nilai tekanan tolak bagi manometer tersebut. Anggap tekanan atmosfera adalah $1.01325 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2
QUESTION 7
SOALAN 7

List **FOUR (4)** types of inferential flow measuring methods.

Senaraikan EMPAT (4) jenis kaedah mengukur aliran inferensi.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2
QUESTION 8
SOALAN 8

Briefly explain the operation of magnetic flowmeters related to Faraday's Law Electromagnetic Induction in flow measurement.

Terangkan secara ringkas kendalian meter aliran magnet berkaitan dengan hukum Elektromagnetik Induksi Faraday dalam pengukuran tekanan.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

QUESTION 9

SOALAN 9

a. Define temperature.

Berikan definisi bagi suhu.

b. Describe temperature scale.

Huraikan tentang skala suhu.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

QUESTION 10

SOALAN 10

Briefly explain the working principle of a thermocouple with a suitable diagram.

Terangkan secara ringkas prinsip kerja sebuah pengganding suhu dengan rajah yang sesuai.

[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.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C3

a) Draw and label float type for a level measurement.

Lukis dan labelkan "float type" untuk pengukuran paras.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C2

b) By using a suitable diagram, explain radiation level detector.

Dengan gambarajah yang bersesuaian, terangkan pengesanan paras radiasi.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C2

a) Relate the relationship between the pressure of the fluid and the velocity of the fluid in Bernoulli's principle.

Kaitkan hubungan di antara tekanan bendalir dan halaju bendalir dalam prinsip Bernoulli.

[2 marks]

[2 markah]

- CLO1
C2 b) State **THREE (3)** types of differential flow meter that apply the Bernoulli's principle

Nyatakan TIGA (3) jenis meter aliran kebezaan menggunakan prinsip Bernoulli.

[3 marks]

[3 markah]

- CLO1
C2 c) i. With an aid of a diagram, explain the construction and working principle of variable area meter.

Dengan bantuan gambarajah, terangkan binaan dan prinsip kerja 'variable area meter.'

[12 marks]

[12 markah]

- ii. Explain **THREE (3)** advantages of variable area meter.

Terangkan TIGA (3) kelebihan 'variable area meter.'

[3 marks]

[3 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1
C2 a) Filled system thermometer is used for temperature measurement. By using a suitable diagram, explain the principle of filled system thermometer.

Termometer sistem isian digunakan untuk mengukur suhu. Dengan bantuan gambarajah, terangkan tentang prinsip bagi sebuah termometer sistem isian dan hubungkait antara kerintangan dengan suhu.

[10 marks]

[10 markah]

- CLO1
C2 b) Describe **FOUR (4)** types of filled system thermometers

Jelaskan EMPAT (4) jenis termometer sistem isian.

[4 marks]

[4 markah]

- CLO1
C2 c) Identify **THREE (3)** advantages and disadvantages of filled system thermometer.

Kenalpasti TIGA (3) kelebihan dan kekurangan termometer sistem isian.

[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT