

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

**PEPERIKSAAN AKHIR
SESI DISEMBER 2017**

DEJ6183 : PROCESS MEASUREMENT

**TARIKH : 05 APRIL 2018
MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (2 JAM)**

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (4 soalan)
Bahagian B: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Kertas Graf dan Graf Semilog

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** question.

ARAHAN:

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

QUESTION 1

*SOALAN 1*CLO1
C2

- a. Describe the terms and specifications of the basic measurement performance below:
Huraikan terma dan spesifikasi prestasi pengukuran asas di bawah:

i. Accuracy
Ketepatan

ii. Range of operations.
Julat operasi.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- b. Discuss **FIVE (5)** situations where instrument need to be calibrated.
Bincangkan LIMA (5) keadaan di mana alatan pengukuran perlu ditentukan.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C2

- c. Identify the general requirements before selecting the instruments that should be considered.

Mengenal pasti keperluan umum sebelum memilih instrumen yang perlu di ambil kira.

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

- a. List **THREE (3)** methods of level measurement that commonly used in low level industry.

Senaraikan TIGA (3) kaedah pengukuran aras yang paling biasa digunakan dalam industri ringan.

[3 marks]
[3 markah]

CLO2
C2

- b. Briefly explain calibration procedure of DP Cell transmitter in level measurement.

Terangkan secara ringkas prosedur penentukuran pemancar sel DP dalam pengukuran paras.

[5 marks]
[5 markah]

CLO1
C3

- c. Based on **Figure 1**, there are two terms commonly used in the calibration of the level measurement with differential pressure transmitter, which is zero adjustment and span adjustment. With implementing the calibration of zero adjustment and span adjustment, explain about this situation.

Berdasarkan Rajah 1, terdapat dua istilah yang biasa digunakan dalam penentukuran pengukuran aras dengan pemancar perbezaan tekanan, iaitu pelarasan sifar dan pelarasan span. Dengan melaksanakan penentukuran bagi pelarasan sifar dan pelarasan span, jelaskan mengenai situasi ini.

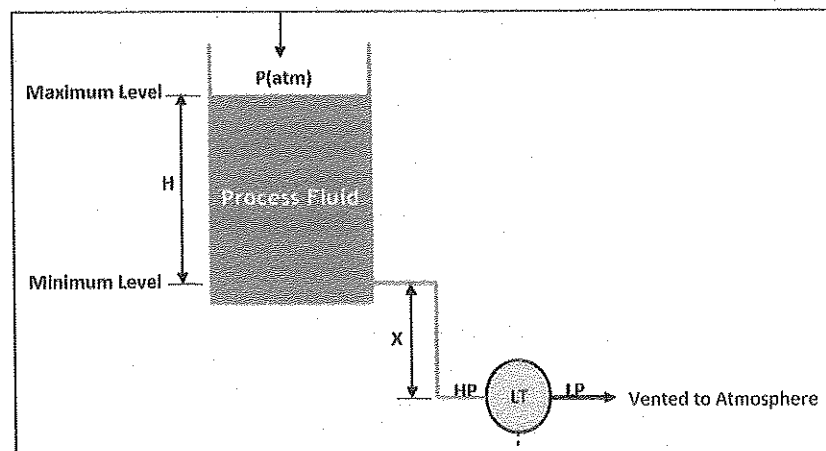


Figure 1 / Rajah 1

[7 marks]
[7 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

- a. Describe the concept of laminar flow in flow measurement.

Terangkan konsep aliran laminar dalam pengukuran aliran.

[3 marks]

[3 markah]

- b. With the suitable diagram, draw and label the Variable Area Flowmeters (rotameters) in flow measurement.

Dengan gambarajah yang sesuai, lukis dan labelkan Pembolehubah keluasan meter aliran (rotameter) dalam pengukuran paras.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C3

- c. Generally Thermocouple is one of electrical temperature instrument used in industries. Illustrate and briefly explain the working principle of thermocouple.

Pengganding suhu umumnya adalah salah satu alat pengukuran suhu elektrik yang digunakan dalam industri. Nyatakan dan terangkan secara ringkas prinsip kerja pengganding suhu.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

- a. Define the term of Gauge pressure.

Definisikan istilah bagi Tolok Tekanan.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- b. Explain the operation of Helix (Helical) bourdon tube with suitable diagram.

Terangkan operasi bagi tiub bourdon jenis heliks dengan menggunakan rajah yang sesuai.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- c. Deadweight testers are the primary standard for pressure measurement. There are divided into three main components which is a fluid (oil) that transmits the pressure, a weight and piston used to apply the pressure and a connection port for the gauge to be calibration.

Based on the Figure 2 below, relate the calibration procedure of pressure gauge with the dead weight tester.

Penguji berat-mati adalah standard utama untuk pengukuran tekanan. Ianya terbahagi kepada tiga komponen utama iaitu cecair (minyak) untuk menghantar tekanan, berat dan omboh digunakan untuk penerapan tekanan dan liang sambungan untuk penentukuran tekanan.

Berdasarkan Rajah 2 di bawah, kaitankan prosedur penentukuran penguji berat-mati dengan tolok tekanan.

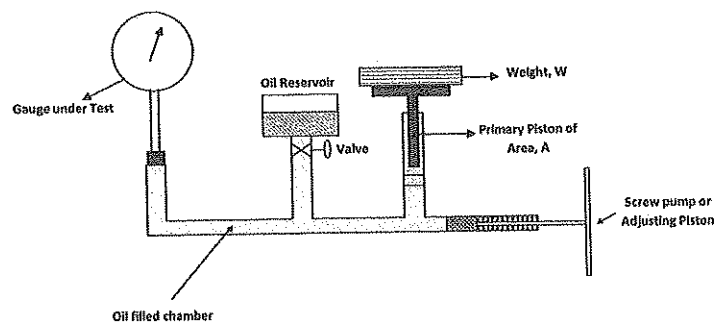


Figure 2 / Rajah 2

[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.

CLO2
C3

QUESTION 1

SOALAN 1

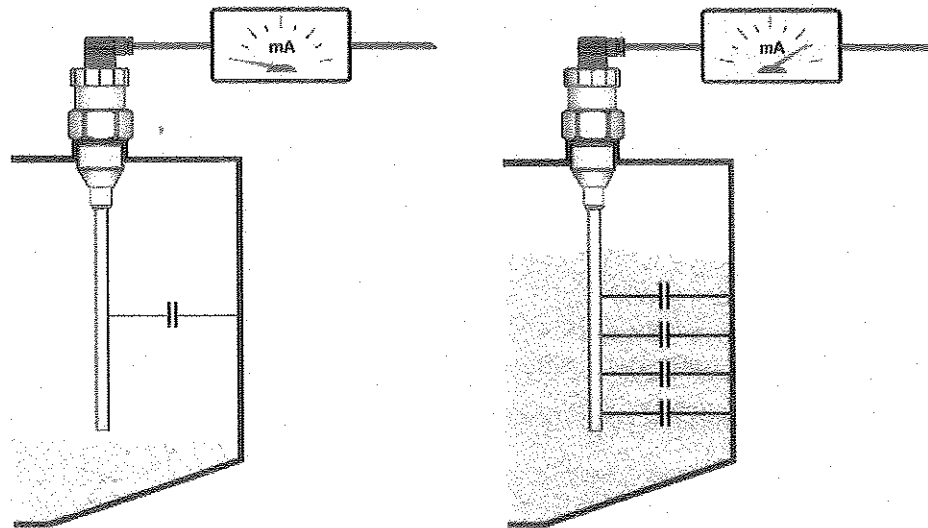


Figure B1 / Rajah B1

By referring to Figure B1, this is one of method for measuring technique with indirect level measurement. Name the system and explain the operation principle.

Dengan merujuk kepada Rajah B1, ini merupakan salah satu jenis kaedah pengukuran teknik secara tidak langsung dalam pengukuran paras. Namakan sistem tersebut dan terangkan prinsip pengendalian.

[20 marks]

[20 markah]

CLO2
C3

QUESTION 2

SOALAN 2

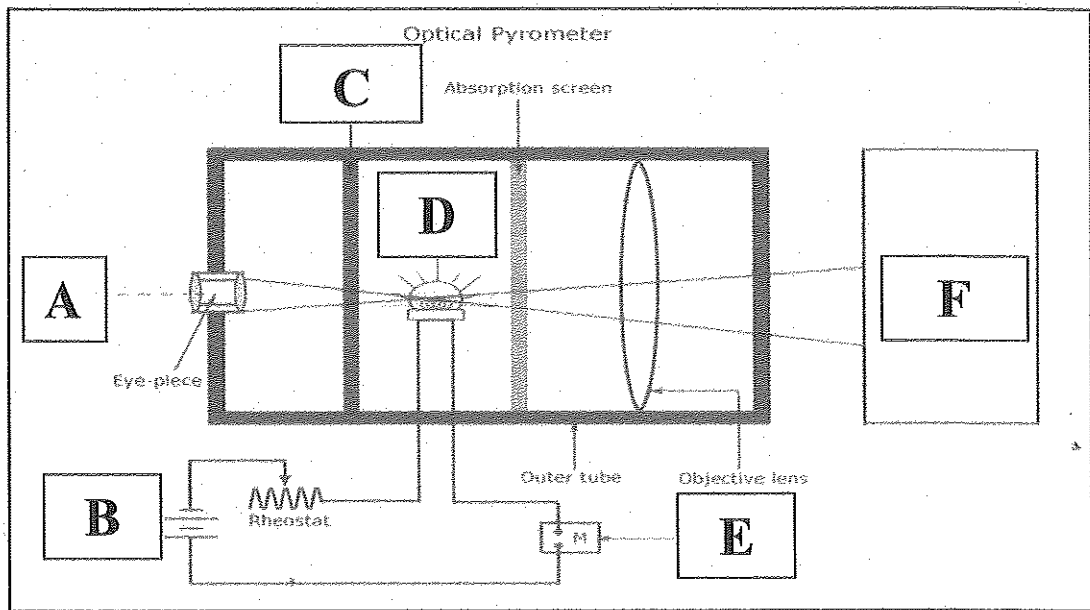


Figure B2 / Rajah B2

With completing the missing in block A, B, C, D, E & F from Figure B2 above, explain the operational of optical pyrometer in temperature measurement.

Dengan melengkapkan A, B, C, D, E & F dari Rajah B2 diatas, terangkan operasi pirometer optikal didalam pengukuran suhu.

[20 marks]

[20 markah]

SOALAN TAMAT