

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2015

DEE1012 MEASUREMENT

TARIKH : 29 OKTOBER 2015

MASA : 8.30 AM - 10.30 AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEBELAS (11)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (10 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Bahagian C: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION B: 60 MARKS
BAHAGIAN B: 60 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

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

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C1

- (a) Define the terms of the range and accuracy.

Takrifkan istilah julat dan ketepatan

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- (b) Explain **THREE (3)** elements of measurement system.

Terangkan mengenai TIGA(3) elemen dalam sistem pengukuran.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C2

- (c) Two types of error in measurement are gross error and systematic error. Explain both errors in details and describe **ONE (1)** way to reduce both of these errors

Dua jenis ralat dalam pengukuran adalah ralat kasar dan ralat sistematik. Terangkan mengenai kedua-dua jenis ralat tersebut dengan terperinci dan berikan SATU(1) cara untuk mengurangkan kedua-dua jenis ralat tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

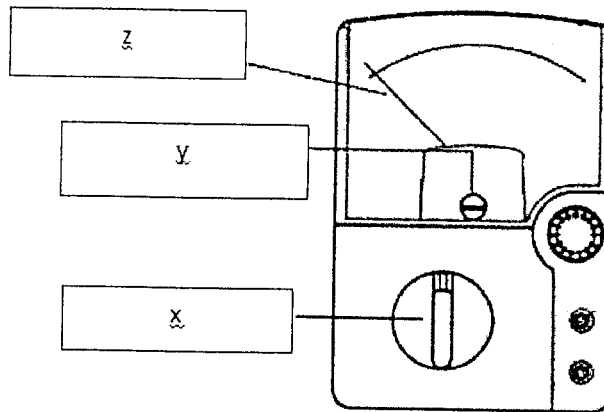


Figure B2(a)/ Rajah B2(a)

- (a) Label the part of multimeter x, y and z in Figure B2(a)

Labelkan bahagian meter pelbagai x, y dan z dalam Rajah B2(a)

[3 marks]

[3 markah]

- (b) A 1mA meter with an internal resistance of 100Ω is used to convert into a multirange ammeter having the range 0-10mA, 0-20mA and 0-50mA. Calculate the value of the shunt resistance needed.

Satu meter 1mA dengan rintangan dalaman 100Ω digunakan untuk menukar ke dalam ammeter pelbagai julat mempunyai julat 0-10mA, 0-20mA dan 0-50mA. Kirakan nilai rintangan pirau yang diperlukan.

[6 marks]

[6 markah]

- (c) A shunt type ohmmeter uses a 10mA basic D'Arsonval movement with an internal resistance of 50Ω . The battery voltage is 3V. The circuit is modified by adding appropriate shunt resistance across the movement so that the instrument indicates 10Ω at the midpoint scale. Calculate the values of shunt resistor, R_{sh} .

Satu meter ohm jenis pirau menggunakan 10mA asas pergerakan D' Arsonval dengan rintangan dalaman 50Ω . Voltan bateri yang dibekalkan adalah 3V . Litar telah diubah suai dengan menambah rintangan pirau yang sesuai supaya peralatan itu menunjukkan 10Ω di skala titik tengah . Kira nilai perintang pirau, R_{sh} .

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**CLO1
C1

- (a) State **THREE (3)** functions of an oscilloscope.

*Nyatakan **TIGA (3)** fungsi osiloskop.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C3

- (b) Draw and label completely each front panel control of an oscilloscope.

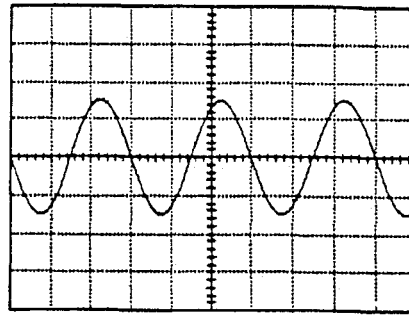
Lukis dan labelkan setiap kawalan panel hadapan osiloskop.

[6 marks]

[6 markah]

- (c) The waveform shown in Figure B3(c) is observed on the screen of an oscilloscope. If the vertical attenuation is set at 2.5V/div and the time/div control is set at 100 μ s, calculate the peak-to-peak voltage (V_{p-p}), the time of 1 cycle (T) and the frequency (f).

Rajah B3(c) menunjukkan bentuk yang dihasilkan pada skrin osiloskop. Jika skala menegak yang ditetapkan adalah 2.5V/div dan skala masa/div adalah 100 μ s, kirakan voltan puncak-ke-puncak (V_{p-p}), kitaran masa (T) dan frekuensi (f).



$V=2.5\text{Volt}$

$\text{Time}=100\mu\text{s}$

Figure B3(c) / Rajah B3(c)

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

- (a) State the definition and draw the symbol for wattmeter.

Nyatakan definisi dan lukiskan simbol untuk meter watt.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C2

- (b) Describe briefly the operation of wattmeter.

Jelaskan secara ringkas cara kerja meter watt.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- (c) Based on a suitable figure, illustrate the construction of KiloWatt Hour (kWh) meter and explain the moving system in the meter.

Berdasarkan rajah yang sesuai, gambarkan binaan sebuah meter kilowatt Jam (kWj) dan terangkan sistem gerakan pada meter tersebut.

[7 marks]

[7 markah]

SECTION C: 30 MARKS**BAHAGIAN C: 30 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan esei. Jawab semua soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO2
C3

Sketch a DC Voltmeter with range of 0-10V and 0-20V. The moving coil instrument has an internal resistance of 50Ω and full scale deflection current of 4mA. Then derive the equation to measure R_1 and R_2 and calculate both values in the circuit.

Lakarkan satu meter Volt DC yang mempunyai julat voltan 0-10V dan 0-20V. Gegendang bergerak meter itu mempunyai rintangan dalaman 50Ω dan arus pesongan penuh adalah 4mA. Terbitkan persamaan untuk mengukur R_1 dan R_2 . Kemudian kira nilai bagi R_1 dan R_2 di dalam litar tersebut.

[15marks]

[15markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO2
C3

Explain Wheatstone bridge in null condition with the aid of schematic diagram and express the general balanced equation for Wheatstone bridge. Based on the schematic diagram, the bridge will be in balanced condition when $E=10V$, $R_1 = 860\Omega$, $R_2 = 12K\Omega$ and $R_3 = 2R_1$. Calculate the value of R_x .

Terangkan tetimbang wheatstone dalam keadaan seimbang dengan bantuan gambarajah skematik dan terbitkan persamaan seimbang bagi tetimbang wheatstone tersebut. Berdasarkan gambarajah skematik tersebut, tetimbang wheatstone akan berada dalam keadaan seimbang apabila $E=10V$, $R_1 = 860\Omega$, $R_2 = 12K\Omega$ dan $R_3 = 2R_1$. Kirakan nilai bagi R_x .

[15marks]

[15markah]

SOALAN TAMAT