

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) Systematic Error and Random Error are **TWO (2)** major categories of error. Briefly define characteristics of each error.

Ralat Sistemik dan Ralat Rawak adalah DUA (2) kategori ralat yang utama.

Takrifkan secara ringkas ciri-ciri setiap ralat tersebut.

[3 marks]
[3 markah]

- CLO1
C2 b) Discuss the difference between accuracy and precision of a measurement using a diagram.

Bincangkan perbezaan di antara kejituan dan kepersisan dengan bantuan gambarajah.

[6 marks]
[6 markah]

- CLO1
C2 c) Explain briefly on secondary standard and working standard.

Terangkan secara ringkas piawaian sekunder dan piawaian kerja.

[6 marks]
[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1
C1 a) Draw and label basic circuit of a single DC Voltmeter.

Lukis dan label litar asas untuk AT Voltmeter tunggal.

[3 marks]
[3 markah]

- CLO2
C3 b) List the procedures to measure DC and AC voltage.

Tuliskan mengikut turutan langkah-langkah untuk mengukur AT dan AU.

[6 marks]
[6 markah]

- CLO2
C3 c) List **FOUR (4)** the multimeter safety precautions to increase the accuracy in measurement and lifespan of the meter.

Senaraikan EMPAT (4) langkah-langkah keselamatan untuk meningkatkan kejituan dalam pengukuran dan jangka hayat meter.

[6 marks]
[6 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1
C1 a) State **TWO (2)** functions of Oscilloscope.

Nyatakan DUA (2) fungsi Osiloskop.

[3 marks]
[3 markah]

CLO2
C3

- b) Sketch and identify **FOUR (4)** basic function of the front panel of an oscilloscope.

Lakarkan dan kenalpasti EMPAT (4) fungsi asas panel bahagian depan osiloskop.

[6 marks]
[6 markah]

CLO2
C3

- c) Illustrate the connection between a Signal Generator and Oscilloscope. Then, explain **FOUR (4)** procedures for signal measurement.

Gambarkan sambungan di antara Penjana Isyarat dan Osiloskop. Kemudian, terangkan EMPAT (4) prosedur untuk pengukuran isyarat.

[6 marks]
[6 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

- a) Draw a basic Wattmeter connection for power measurement.

Lukiskan sambungan asas Meter Kuasa untuk pengukuran kuasa.

[3 marks]
[3 markah]

CLO1
C2

- b) Describe **FOUR (4)** basic principle of analogue Wattmeter.

Terangkan EMPAT (4) prinsip asas analog Meter Kuasa menggunakan rajah yang sesuai.

[5 marks]
[5 markah]

CLO2
C3

- c) Explain the operation of the Figure B4(c) by applying the principle of the analogue KWH meter.

Terangkan kendalian bagi Rajah B4(c) dengan menggunakan prinsip Meter KWH Analog.

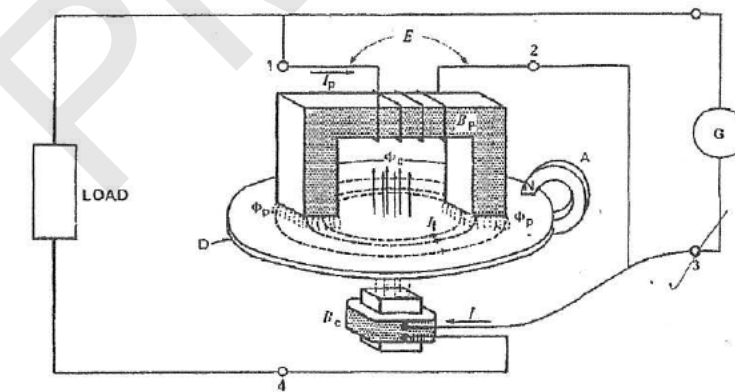


Figure B4(c) / Rajah B4(c)

[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

Permanent movement magnetic coil instrument with an internal resistance of 10Ω and a full scale deflection current of 10mA is to be used in the design of multi range DC voltmeter with voltage ranges of $0-10\text{V}$ and $0-25\text{V}$. Draw the circuit and express the equations of multiplier resistor. From the equations, calculate the value of the multiplier resistors.

Sebuah instrumen Gelung Bergerak Magnet Kekal yang menggunakan rintangan dalaman 10Ω dan arus pesongan skala penuh 10mA digunakan dalam reka bentuk voltmeter pelbagai julat dengan voltan $0-10\text{V}$ dan $0-25\text{V}$. Lukiskan litar dan nyatakan persamaan perintang pendarab. Dari persamaan tersebut, kira nilai perintang pendarab.

[15 marks]
[15 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO2
C3

A stable Wheatstone bridge consists of a network of four resistance arms which are R_1 , R_2 , R_3 and R_x . The current detector is connected to the two junctions. Given that the value of $R_1 = 4\text{k}\Omega$, $R_2 = 12\text{k}\Omega$ and $R_3 = 8\text{k}\Omega$. Draw and label the Wheatstone bridge completely. Express the bridge balance equation for R_x and calculate the value of R_x and if R_2 is two times the value of R_1 , find the new value of R_x .

Tetimbang Wheatstone stabil terdiri daripada satu rangkaian yang mempunyai empat rintangan iaitu R_1 , R_2 , R_3 dan R_x . Arus dikenakan ke atas dua persimpangan bertentangan. Pengesan arus disambungkan kepada dua persimpangan lain. Diberi nilai $R_1 = 4\text{k}\Omega$, $R_2 = 12\text{k}\Omega$ dan $R_3 = 8\text{k}\Omega$. Lukis dan labelkan tetimbang Wheatstone dengan lengkap. Nyatakan persamaan bagi perintang R_x dan kira nilai R_x . Jika R_2 adalah dua kali ganda nilai R_1 , cari nilai R_x yang baru.

[15 marks]
[15 markah]

SOALAN TAMAT