



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2016

DEE1012: MEASUREMENT

TARIKH : 26 OKTOBER 2016

MASA : 2.30 PM - 4.30 PM (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)



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) List THREE (3) types of systematic error.

Senaraikan TIGA (3) jenis ralat sistematik.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- (b) Explain THREE (3) types of systematic error.

Terangkan TIGA (3) jenis ralat sistematik.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C2

- (c) An ammeter shows a reading of 9.3A and the true value of the current is 9.5A .

Determine the absolute error and percentage of error.

Sebuah meter ampiar menunjukkan bacaan 9.3A dan nilai sebenar arus adalah 9.5 A. Dapatkan nilai ralat mutlak dan peratus ralat.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

- (a) List THREE (3) types of torques required in measuring instruments.

Senaraikan TIGA (3) jenis daya kilas yang diperlukan dalam alatan pengukuran.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C3

- (b) A Basic d'Arsonval movement with a full scale deflection current of $50\mu\text{A}$ and internal resistance of $3\text{k}\Omega$ is to be converted to 0 - 100mA DC ammeter. With the aid of a DC ammeter circuit diagram, calculate the value of the shunt resistance R_{sh} .

Sebuah meter pergerakan asas d'Arsonval dengan bacaan arus pesongan berskala penuh $50\mu\text{A}$ dan rintangan dalaman $3\text{k}\Omega$ perlu ditukarkan kepada meter ampiar AT 0 - 100mA. Dengan bantuan gambarajah litar meter ampiar AT, kirakan nilai rintangan piraou R_{sh} .

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C3

- (c) By using a suitable diagram, list steps to measure resistor value using analogue multimeter.

Dengan menggunakan gambarajah yang bersesuaian, senaraikan langkah untuk mengukur nilai rintangan dengan menggunakan meter pelbagai jenis analog.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

- (a) Figure B 3(a) below shows a digital oscilloscope block diagram. State the system in block A, B and C.

Rajah B 3(a) di bawah menunjukkan blok diagram digital osiloskop. Nyatakan sistem dalam blok A, B dan C.

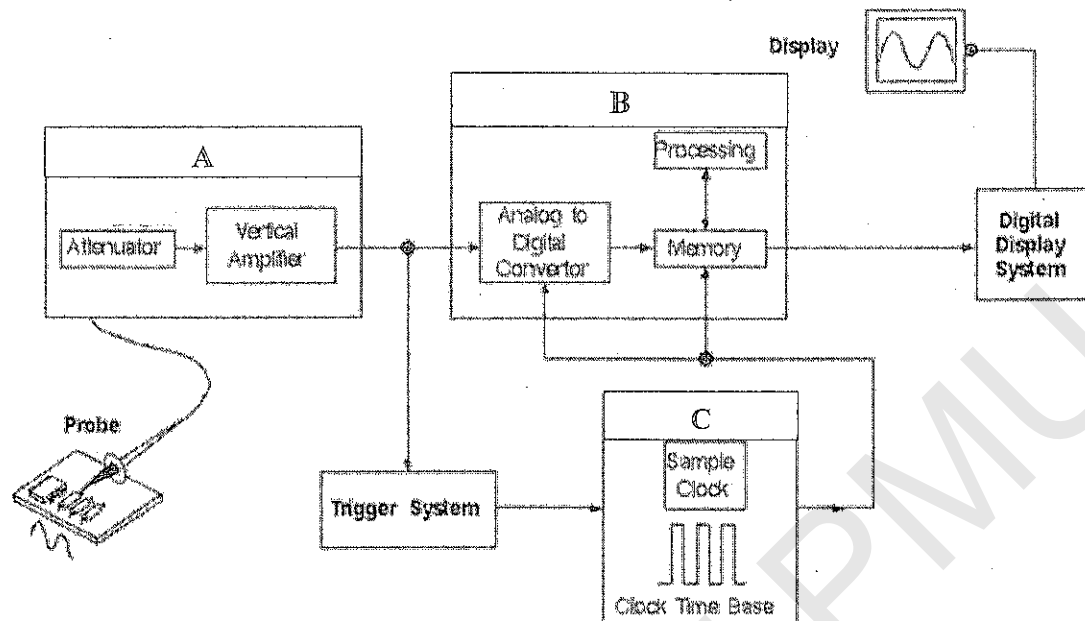


Figure B 3(a) / Rajah B 3(a)

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C3

- (b) List **THREE (3)** differences between analogue oscilloscope and digital oscilloscope.

Senaraikan TIGA (3) perbezaan antara osiloskop analog dan osiloskop digital.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C3

- (c) Refer to Figure B 3(c), determine the peak to peak voltage (V_{pp}), root mean square voltage (V_{rms}) and time (T) if the volt/div control is adjusted at 2 V and frequency reading 5kHz.

Berdasarkan kepada Rajah B 3(c), kirakan voltan puncak ke puncak (V_{pp}), voltan punca min kuasa dua (V_{pmkd}) dan masa (T) jika kawalan volt/div diselaraskan pada 2V dan bacaan frekuensi 5kHz.

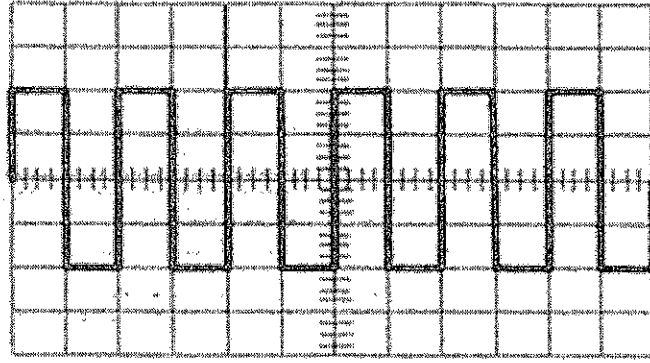


Figure B 3(c) / Rajah B 3(c)

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

- (a) Describe briefly wattmeter.

Terangkan dengan ringkas meter kuasa.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- (b) By using suitable diagram, explain briefly basic principle of analogue wattmeter.

Dengan menggunakan gambarajah yang sesuai, terangkan dengan ringkas prinsip asas meter kuasa analog.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- (c) Clamp Meter is an electrical device that has two jaws which open to allow clamping around an electrical conductor. With suitable diagram, illustrate how to use a clamp meter for AC current measurement.

Meter pengapit adalah peranti elektrik, mempunyai rahang yang boleh di buka bagi mengapit konduktor elektrik. Dengan gambarajah yang sesuai, jelaskan bagaimana menggunakan meter pengapit untuk pengukuran arus AT.

[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 Magnet Moving Coil (PMMC) instrument with internal resistance of 100Ω and full scale deflection current of 5mA is to be used in the design of two range voltmeter of 10V and 50V . State TWO (2) the function of multiplier resistance. Sketch and label the circuit and calculate the value of multiplier resistor R_s , for the voltmeter.

Sebuah instrument Gelung Bergerak Magnet Kekal (GBMK) dengan rintangan dalam 100Ω dan arus pesongan skala penuh 5mA telah digunakan dalam merekabentuk voltmeter dua julat iaitu 10V dan 50V . Nyatakan fungsi rintangan pendarab. Lakar dan labelkan litar itu dan kirakan nilai rintangan pendarab R_s , untuk meter volt tersebut.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO2
C3

Based on a suitable diagram, express the balance equation for Wheatstone's bridge. Calculate R_x when it is in balance condition given the value of $E=20\text{V}$, $R_1=1\text{K}\Omega$, $R_2=2\text{K}\Omega$, $R_3=4\text{K}\Omega$.

Berdasarkan rajah yang sesuai, nyatakan persamaan seimbang bagi Tetimbang Wheatstone. Kirakan nilai R_x apabila tetimbang dalam keadaan seimbang, diberi nilai $E=20\text{V}$, $R_1=1\text{K}\Omega$, $R_2=2\text{K}\Omega$, $R_3=4\text{K}\Omega$.

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT