

**SULIT**



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI  
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

**JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK**

**PENILAIAN ALTERNATIF**

**SESI DISEMBER 2020**

**DEE10013 : MEASUREMENT DEVICES**

---

**NAMA PENYELARAS KURSUS : KHAIRUL NAPISHAM BIN ABD RAZAK**

**KAEDAH PENILAIAN : PEPERIKSAAN ONLINE**

**JENIS PENILAIAN : ESEI BERSTRUKTUR (2 SOALAN)**

**TARIKH PENILAIAN : 30 JUN 2021**

**TEMPOH PENILAIAN : 1 JAM**

---

**LARANGAN TERHADAP PLAGIARISM (AKTA 174)**

**PELAJAR TIDAK BOLEH MEMPLAGIAT APA-APA IDEA, PENULISAN, DATA  
ATAU CIPTAAN ORANG LAIN. PLAGIAT ADALAH SALAH SATU  
PENYELEWENGAN AKADEMIK. SEKIRANYA PELAJAR DIBUKTIKAN  
MELAKUKAN PLAGIARISM, PENILAIAN BAGI KURSUS BERKENAAN AKAN  
DIMANSUHKAN DAN DIBERI GRED F DENGAN NILAI MATA 0.**

**(RUJUK BUKU ARAHAN-ARAHAN PEPERIKSAAN DAN KAEDAH PENILAIAN (Diploma) EDISI 6, JUN 2019,  
KLAUSA 17.3)**

**SULIT**

**SECTION A :50 MARKS****BAHAGIAN A : 50 MARKAH****INSTRUCTION:**

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

**ARAHAN :**

Bahagian ini mengandungi **DUA (2)** soalan berstruktur. Jawab **SEMUA** soalan.

**QUESTION 1****SOALAN 1**

CLO1  
C3

- (a) The given value for each resistor in Figure A1(a),  $R_1=7.5K\Omega$ ,  $R_2=500\Omega$ ,  $R_3=10K\Omega$  and total measure value of resistance is  $22K\Omega$ . Calculate the total resistance (actual value), absolute error, relative error, percentage of error and percentage of relative accuracy.

*Diberi nilai untuk setiap perintang dalam rajah A1(a),  $R_1=7.5K\Omega$ ,  $R_2=500\Omega$ ,  $R_3=10K\Omega$  dan jumlah rintang secara pengukuran adalah  $22K\Omega$ . Kirakan jumlah rintangan (nilai sebenar), ralat mutlak, ralat relatif, peratus ralat dan peratus ketepatan relatif.*

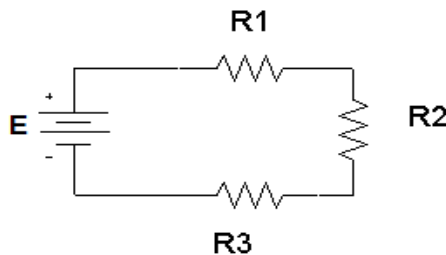


Diagram A1(a) / Rajah A1(a)

[10 marks]

[10 markah]

CLO1  
C3

- (b) A moving coil instrument with an internal resistance of  $50\Omega$  and full scale deflection current of  $4mA$  is used in the design of a DC voltmeter with voltage ranges of  $0-10V$ ,  $0-30V$  and  $0-70V$ . Draw the circuit of **THREE (3)** ranges DC voltmeter and calculate the value of  $R_{s1}$ ,  $R_{s2}$  and  $R_{s3}$  in the circuit.

*Sebuah alat gegelung bergerak mempunyai rintangan dalaman  $50\Omega$  dan arus pesongan penuh adalah  $4mA$  digunakan untuk merekabentuk sebuah voltmeter AT yang mempunyai julat voltan  $0-10V$ ,  $0-30V$  dan  $0-70V$ . Lukis litar bagi **TIGA (3)** julat AT voltmeter ini dan kirakan nilai rintangan  $R_{s1}$ ,  $R_{s2}$  dan  $R_{s3}$  di dalam litar.*

[15 marks]

[15 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO1  
C3

- (a) A Wheatstone bridge consists of four resistive arms connected together with source of electromagnetic field (e.m.f) and null detector. Draw and label with the aid of the bridge circuit diagram and derive the equation of unknown resistor,  $R_x$ . If given  $R_1=1.5K\Omega$ ,  $R_2=4.7K\Omega$  and  $R_3=12K\Omega$ , calculate the value of  $R_x$ .

*Tetimbang Wheatstone terdiri daripada empat lengan perintang yang disambung bersama dengan bekalan medan elektromagnetik (e.m.f) dan pengesan sifar. Lukis dan label bersama gambarajah litar tetimbang tersebut dan terbitkan persamaan perintang tidak diketahui,  $R_x$ . Jika diberi  $R_1=1.5K\Omega$ ,  $R_2=4.7K\Omega$  dan  $R_3=12K\Omega$ , kirakan nilai  $R_x$ .*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1  
C3

- (b) Figure A2(b) shows the waveform at the oscilloscope screen. If the oscilloscope setting is set to Volt/div = 0.5V and Time/div =  $0.5\mu s$ , calculate the voltage peak to peak ( $V_{p-p}$ ), voltage peak ( $V_p$ ), voltage  $V_{rms}$  ( $V_{rms}$ ), periodic time (T), frequency (f) and phase shift between 2 waveform ( $\theta$ )

*Rajah A2(a) menunjukkan bentuk gelombang yang dihasilkan pada skrin osiloskop. Jika osiloskop disetkan untuk Volt/div = 0.5V dan Time/div =  $0.5\mu s$ , kirakan, voltan puncak ke puncak ( $V_{p-p}$ ), voltan puncak ( $V_p$ ), voltan  $V_{rms}$  ( $V_{rms}$ ) tempoh masa (T), frekuensi (f) dan perbezaan fasa 2 gelombang ( $\theta$ )*

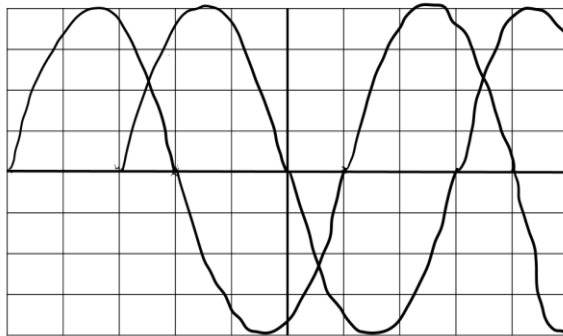


Figure A2(b) / Rajah A2(b)

[15 marks]

[15 markah]

## SOALAN TAMAT