



KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN

PEPERIKSAAN AKHIR SEMESTER I SESI 2006/2007

NAMA MATA PELAJARAN : PENGALATAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK

KOD MATA PELAJARAN : BBT 3632

KURSUS : SARJANA MUDA PENDIDIKAN TEKNIK DAN VOKASIONAL

TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER 2006

JANGKA MASA : 2 JAM

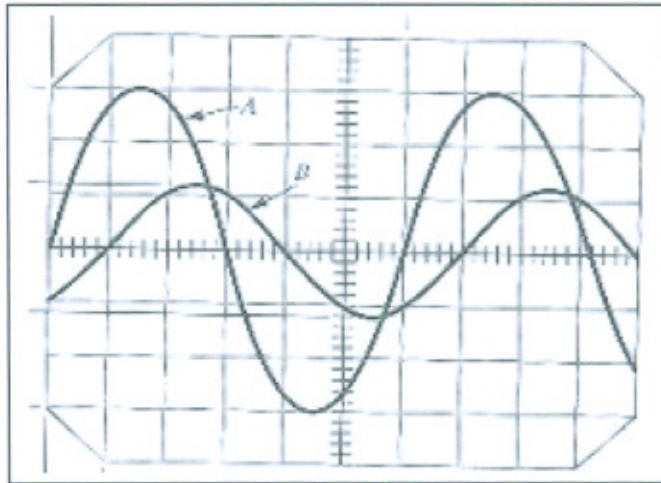
ARAHAN : JAWAB EMPAT SOALAN SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI ENAM MUKA SURAT

- S1 (a) Dengan bantuan rajah takrifkan alatan analog nol dan alatan analog pesongan. (4 markah)
- (b) Nyatakan perbezaan di antara kejituan, kepekaan dan kepersisan serta nyatakan contoh untuk setiap satunya. (9 markah)
- (c) Sebuah litar dengan bekalan 10 V disambungkan kepada dua perintang sesiri dimana $R_1 = 450 \Omega$ dan $R_2 = 650 \Omega$. Tentukan:
- i) voltan jangkaan melintangi R_2 .
 - ii) voltan yang dicatatkan oleh metervolt yang mempunyai kepekaan $30 \text{ k}\Omega/\text{V}$ pada julat 10 V dan 15 V.
 - iii) ralat relatif dalam pengukuran voltan yang disebabkan oleh penggunaan metervolt tersebut. (12 markah)
- S2 (a) Kirakan nilai rintangan yang diperlukan untuk menukarkan gerakan meter 1 mA dengan rintangan dalam 100Ω , kepada meter ampere 0-10 mA. (5 markah)
- (b) Gunakan gerakan meter d'Arsonval $100 \mu\text{A}$ dengan rintangan dalam $1 \text{ k}\Omega$ untuk merekabentuk sebuah meter ampere dengan tiga julat iaitu 1 A, 100 mA dan 10 mA. Kemudian kirakan perintang pirau yang terlibat dalam litar tersebut. (10 markah)
- (c) Gerakan meter arus pesongan skala-penuh 1 mA dengan rintangan dalam $R_m = 100\Omega$ digunakan dalam meter ohm. Bateri 3 V juga digunakan. Dengan bantuan litar meter ohm asas, tandakan skala meter ohm tersebut yang telah diketahui mempunyai ciri tidak lurus. (10 markah)

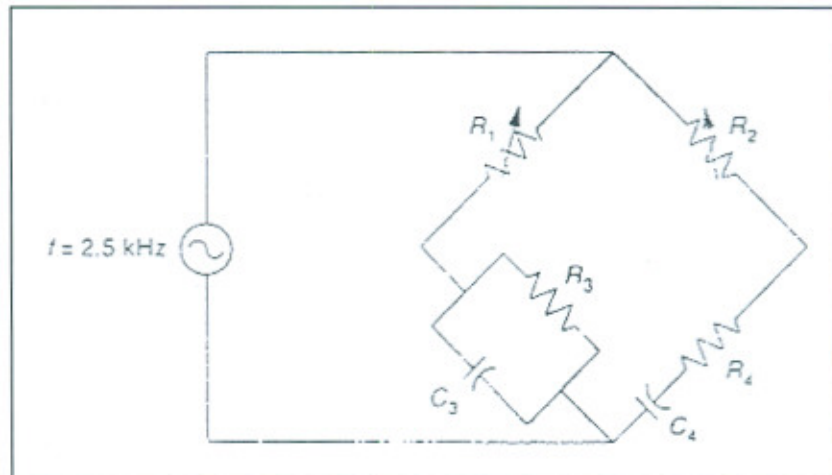
- S3 (a) Berbantuan rajah yang sesuai, lukiskan litar pendawaian untuk meter volt elektrodinamika dan meter ampere elektrodinamometer. (10 markah)
- (b) Gerakan elektrodinamometer dengan kadaran arus pesongan penuh skala 10 mA digunakan dalam litar meter volt. Kirakan nilai pendarab bagi julat 10 V jika R_m ialah 50Ω . (5 markah)
- (c) Gerakan elektrodinamometer dengan kadaran arus pesongan penuh skala 10 mA digunakan sebagai meter ampere 1 A. Jika rintangan gegelung bergerak ialah 40Ω apakah nilai perintang pirau? (5 markah)
- (d) Meter watt yang menggunakan gerakan elektrodinamometer dengan $K_m = 8^\circ/W$ digunakan untuk mengukur kuasa terlesap dalam litar a.u. Jika voltan kenan $100 V_{p_{mkd}}$ menghasilkan arus 0.5 A dengan faktor kuasa 0.8, berapakah darjah penunjuk meter terpesong? (5 markah)
- S4 (a) Kirakan ralat pengukuran maksimum bagi meter volt digit dengan kejituan $\pm(0.1\% \text{ bacaan} + 1d)$ jika bacaan yang terhasil adalah 1.490V. (3 markah)
- (b) Lukiskan gambarajah blok yang menunjukkan perbezaan antara alatan digit dan paparan digit. (4 markah)
- (b) Nyatakan tiga ujian dan tiga bentuk gelombang yang boleh dilaksanakan dengan menggunakan penjana isyarat. (6 markah)
- (c) Lukiskan gambarajah skema penukar analog ke digit satu cerun dan terangkan bagaimana ia berkendali. (12 markah)

- S5 (a) Lakarkan paparan gelombang yang akan terbentuk pada skrin osiloskop jika nisbah frekuensi gelombang sinus yang dimasukkan kepada masukan tegak dan masukan datar adalah 3 kepada 2. (4 markah)
- (b) Dengan berbantuan rajah yang sesuai terangkan secara terperinci proses-proses yang berlaku dalam senapang elektron, sistem plat pesongan dan layar fosfor bagi menghasilkan paparan pada sebuah osiloskop. (8 markah)
- (c) Lakarkan paparan gelombang yang akan terbentuk pada skrin osiloskop jika masukan sinus yang dimasukkan kepada masukan tegak dan datar adalah
- sefasa
 - mempunyai beza fasa 85°
 - mempunyai beza fasa 145° .
- (6 markah)
- (d) Dapatkan amplitud, tempoh, frekuensi dan beza fasa bagi gelombang Rajah 1 di bawah. Di beri *setting* volt/div = 200mV/div dan time/div ialah 0.1ms/div. (8 markah)



Soalan S5(d)

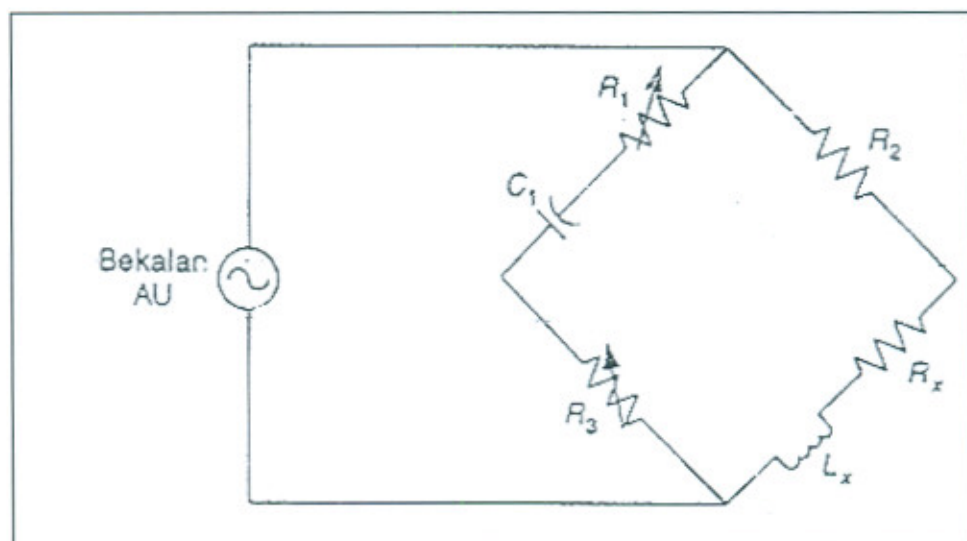
- S6 (a) Rujuk Rajah S6(a), dapatkan R_3 dan C_3 selari setara yang menyebabkan tetimbang Wien menjadi nol untuk nilai komponen $R_1 = 100 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 25 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 3.1 \text{ k}\Omega$, $C_4 = 5.4 \text{ }\mu\text{F}$ dan $f = 2.5 \text{ kHz}$ (9 markah)



Rajah S6(a)

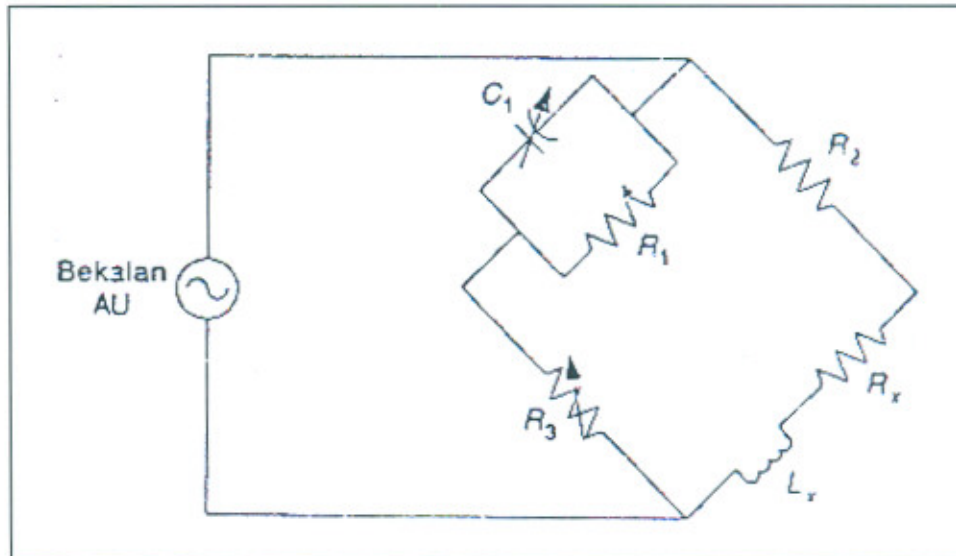
- (b) Rujuk Rajah S6(b), dapatkan L_x dan R_x bagi rangkaian yang menyebabkan titian sudut berlawanan menjadi nol dengan menggunakan komponen $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 1 \text{ k}\Omega$ dan $C_1 = 1 \text{ }\mu\text{F}$ dan $\omega = 3000 \text{ rad/s}$.

(8 markah)



- (c) Sebuah tetimbang Maxwell seperti di Rajah S6(c), digunakan untuk mengukur galangan aruhan. Pemalar tetimbang pada keseimbangan ialah $C_1 = 0.01 \mu\text{F}$, $R_1 = 470 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 5.1 \text{ k}\Omega$ dan $R_3 = 100 \text{ k}\Omega$. Tentukan rintangan dan aruhan siri yang setara.

(8 markah)



Rajah S6(c)