



**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
SEMESTER I  
SESI 2010/2011**

NAMA KURSUS	:	PENGALATAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK
KOD KURSUS	:	BBT 3632
PROGRAM	:	SARJANA MUDA PENDIDIKAN TEKNIK DAN VOKASIONAL
TARIKH PEPERIKSAAN	:	NOVEMBER / DISEMBER 2010
JANGKA MASA	:	2 JAM
ARAHAN	:	JAWAB EMPAT SOALAN SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 7 MUKA SURAT

- S1 (a) Terangkan konsep pengukuran dengan jelas. (3 markah)
- (b) Takrifkan alatan analog nol dan alatan analog pesongan dengan bantuan gambarajah. (6 markah)
- (c) Takrifkan istilah kejituan, kepekaan dan kepersisan serta nyatakan contoh untuk setiap satunya. (6 markah)
- (d) Sebuah perintang  $1000 \Omega$  dengan ketepatan  $\pm 10\%$  membenarkan arus sebanyak  $10 \text{ mA}$  melaluinya. Arus tersebut diukur dengan Meter Ampere analog pada julat  $20 \text{ mA}$  dengan ketepatan  $\pm 2\%$  daripada skala penuh. Kirakan kuasa yang dilesapkan oleh perintang tersebut dan tentukan ketepatan yang terhasil. (10 markah)
- S2 (a) Asas bagi kebanyakan meter analog adalah berdasarkan gerakan meter magnet kekal gegelung bergerak (MKGB) atau gerakan meter d'Arsonval. Lukiskan binaan asas dan terangkan prinsip pengendaliannya. (5 markah)
- (b) Meter MKGB mempunyai  $R_m = 2 \text{ k}\Omega$  dan  $I_{\text{psp}} = 100 \mu\text{A}$ . Dengan menunjukkan jalan kerja yang jelas, rekakan meter Ampere berbilang julat menggunakan pirau Ayrton atau pirau semesta yang mempunyai julat  $25 \text{ mA}$ ,  $65 \text{ mA}$  dan  $100 \text{ mA}$ . (20 markah)

S3 (a) Lukis dan labelkan litar bagi tetimbang Maxwell. (5 markah)

(b) Tetimbang asas au pada rajah S3(b) mempunyai nilai-nilai berikut:

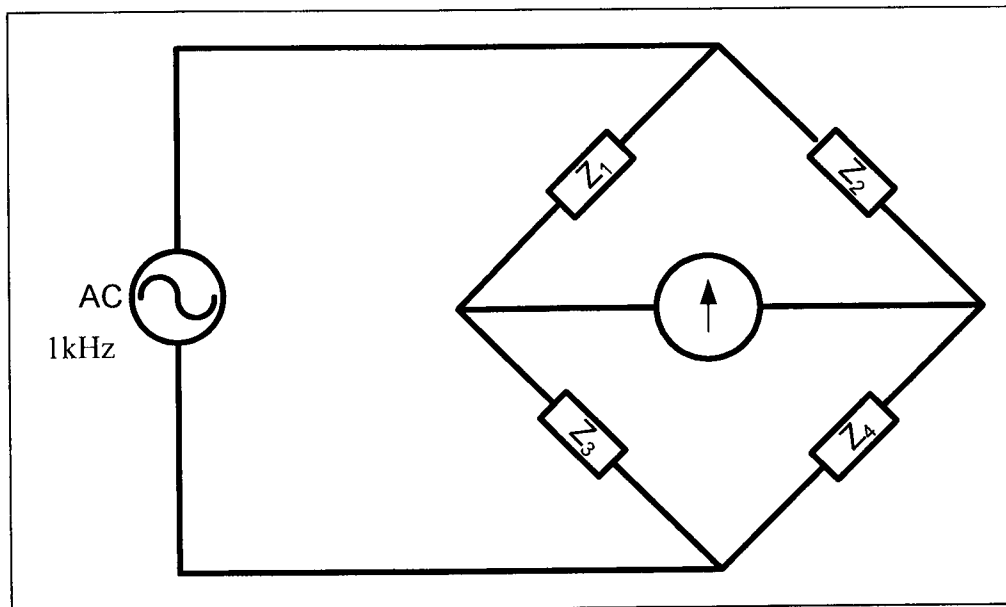
Z1 :  $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$  selari dengan  $C_1 = 0.047 \text{ }\mu\text{F}$

Z2 :  $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$  sesiri dengan  $C_2 = 0.47 \text{ }\mu\text{F}$

Z3 :  $C_3 = 0.5 \text{ }\mu\text{F}$

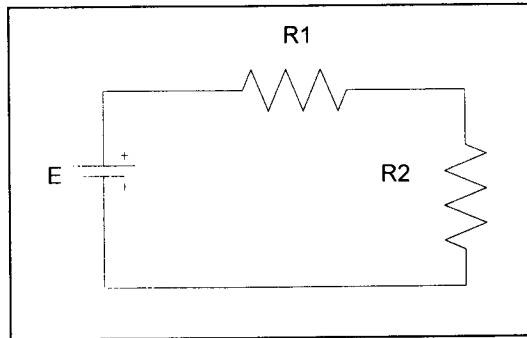
Dengan menunjukkan jalan kerja yang jelas, dapatkan komponen lengan Z4 dan nilai-nilainya, jika frekuensi bekalan ialah 1 kHz.

(20 markah)



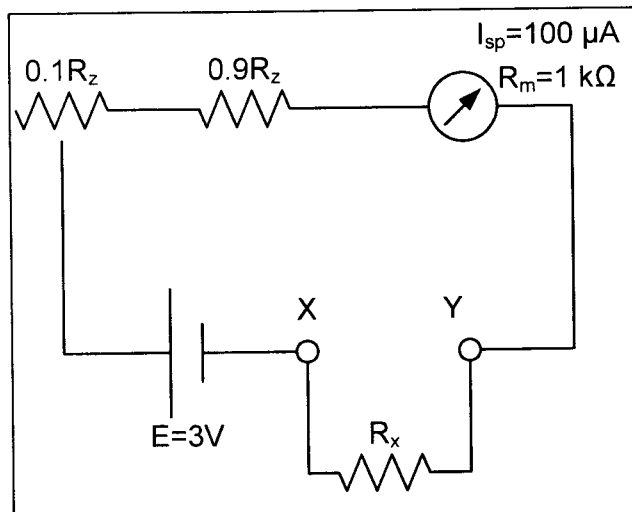
Rajah S3(b)

- S4 (a) Berdasarkan rajah S4(a), terangkan bagaimana untuk menentukan ralat beban, jika meter volt disambungkan selari dengan R2. (7 markah)



Rajah S4(a)

- (b) Rajah S4(b) menunjukkan litar meter ohm. Arus pesongan skala penuh  $I_{sp} = 100 \mu A$ , rintangan gegelung  $R_m = 1 k\Omega$  dan bateri  $E = 3 V$  digunakan.
- (i) Berapakah nilai rintangan  $R_z$ ? (2 markah)
  - (ii) Tentukan nilai  $R_x$  yang diukur jika penunjuk meter ohm menunjukkan 0.25psp, 0.40psp, 0.5psp dan 0.75psp. Lakarkan skala meter tersebut (14 markah)
  - (iii) Jika bateri mereput sebanyak 10 % selepas penggunaan, berapakah ralat bacaan pada pertengahan skala meter ohm? (2 markah)



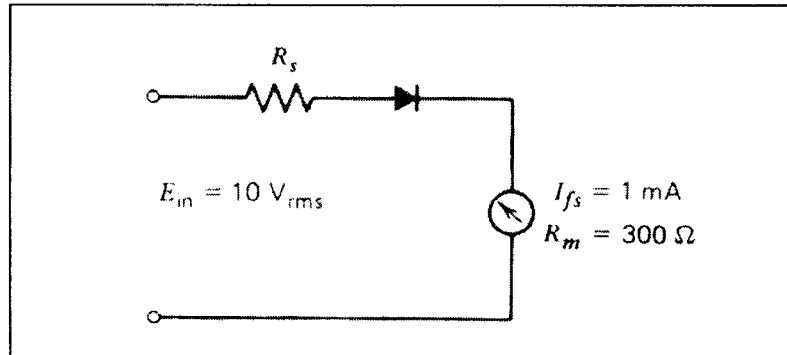
Rajah S4(b)

- S5 (a) Rekakan sebuah meter volt arus terus menggunakan  $I_{fs} = 2 \text{ mA}$ , rintangan dalaman =  $100 \Omega$  dengan menggunakan julat  $0 - 10 \text{ V}$ ,  $0 - 50 \text{ V}$ ,  $0 - 250 \text{ V}$  dan  $0 - 500 \text{ V}$ .

(6 markah)

- (b) Kirakan nilai rintangan pendarab,  $R_s$  bagi litar Rajah S5 (b).

(5 markah)

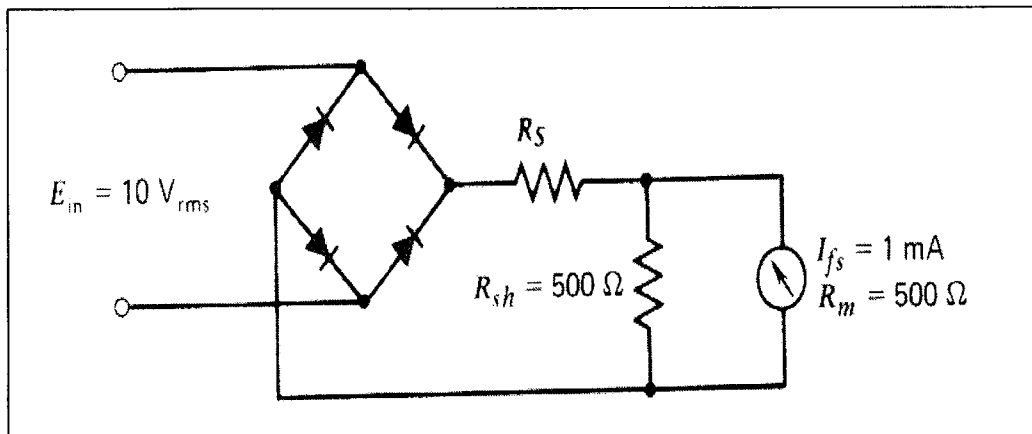


Rajah S5(b)

- (c) Berdasarkan Rajah S5 (c) setiap diod pada litar penerus gelombang penuh mempunyai nilai rintangan hadapan sebanyak  $50 \Omega$  dan rintangan balikan yang infiniti.

- (i) Tentukan nilai rintangan pendarab,  $R_s$ .
- (ii) Kira kepekaan au, (Sau).
- (iii) Kira kepekaan at, (Sat).

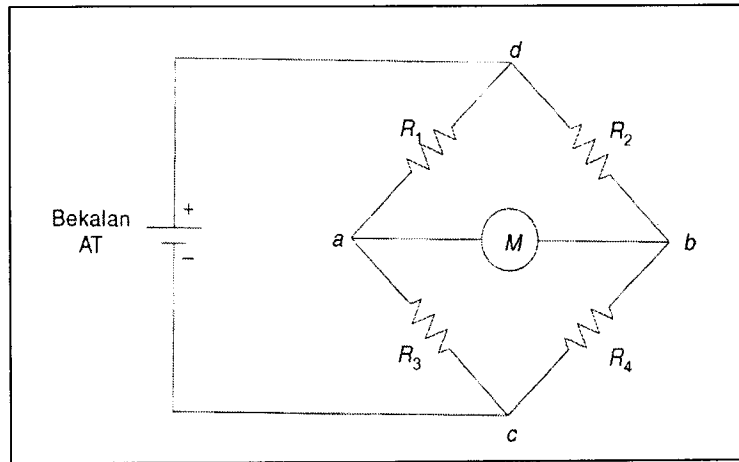
(14 markah)



Rajah S5 (c)

- S6 (a) Tetimbang Wheatstone pada Rajah S6 (a) dibekalkan dengan voltan 12 V dan nilai rintangan pada setiap lengan adalah  $R_1 = 1.2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 1.5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 4 \text{ k}\Omega$ , dan  $R_4 = 3.6 \text{ k}\Omega$  dan  $R_g = 1 \text{ k}\Omega$ . Kirakan nilai arus  $I_g$  pada meter.

(10 markah)

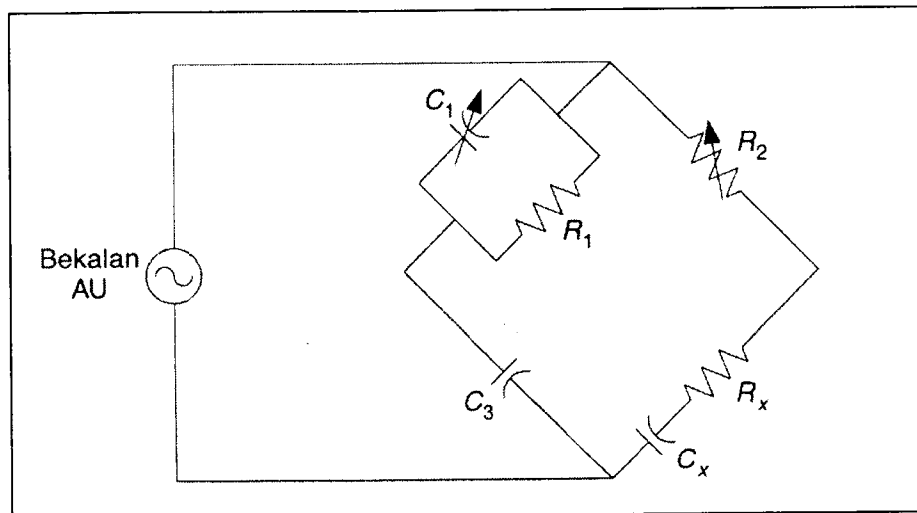


Rajah S6 (a)

- (b) Berdasarkan Rajah S6 (b) di bawah.

- (i) Namakan tetimbang tersebut.
- (ii) Apakah kegunaan utama tetimbang ini.
- (iii) Tentukan  $R_x$  dan  $C_x$  dengan kaedah pembuktian.

(15 markah)



Rajah S6 (b)

- S7 (a) Nyatakan dua kegunaan utama bagi osiloskop dalam bidang kejuruteraan elektrik. ( 2 markah)
- (b) Berbantukan gambarajah, terangkan fungsi tiub sinar katod dengan lengkap. (8 markah)
- (c) Gelombang segitiga dengan frekuensi 500 Hz dan  $V_p = 40$  V dimasukkan ke plat pesongan tegak CRT(saluran A) osiloskop. Plat pesongan datar menerima isyarat dari picuan dalaman yang merupakan gelombang mata gergaji dengan frekuensi 250 Hz dan  $V_p = 20$  V. Jika kepekaan pesongan plat ialah 0.1 volt/div, lakarkan gelombang yang dipaparkan pada skrin osiloskop. (15 markah)