

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan
Sidang Akademik 1995/96

Jun 1996

JEU 104 - Teknologi Elektrik

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON :

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 6 muka surat bercetak dan ENAM (6) soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

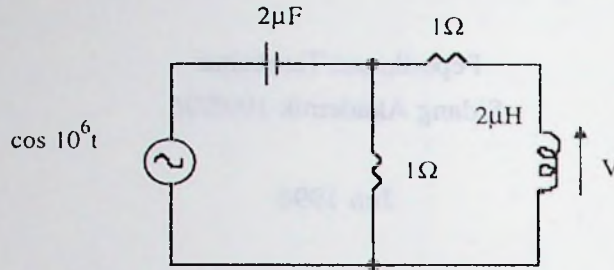
Jawab LIMA (5) soalan.

Agihan markah bagi soalan diberikan di sut sebelah kanan soalan berkenaan.

Jawab semua soalan di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

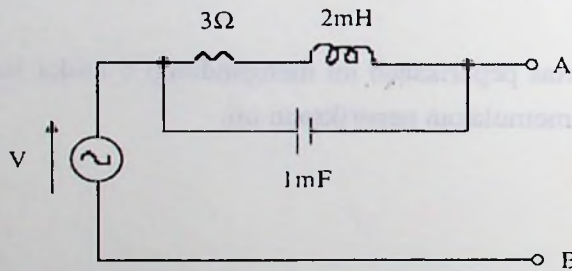
1. (a) Bagi litar yang ditunjukkan oleh Rajah 1(a), kira voltan merintang pearuh.



Rajah 1(a)

(30%)

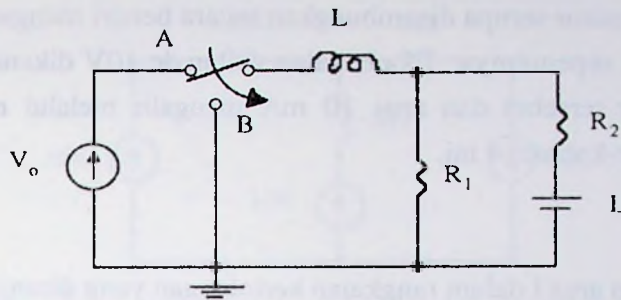
- (b) Rekabentuk suatu impedans beban di antara A-B pada kuasa maksimum, bagi litar dalam Rajah 1(b) dengan mengangap bahawa $\omega = 1000$ rad/sec.



Rajah 1(b)

(30%)

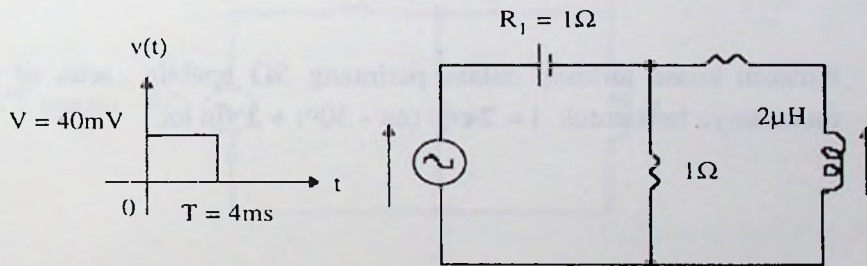
- (c) Bagi litar yang ditunjukkan oleh Rajah 1(c), suis bergerak dari A ke B pada $t = 0$. Dapatkan voltan dan arus merintang pearuh L dan kapasitor C pada kedua-dua masa $t = 0^-$ dan $t = 0^+$.



Rajah 1(c)

(40%)

2. (a) Tentukan pemalar masa bagi arus i_L bagi litar yang ditunjukkan oleh Rajah 2. Jika satu bekalan voltan segiempat tepat dengan amplitud 40 mV dikenakan kepada litar tersebut, dapatkan voltan V_L merintangi pearuh pada $t = 8$ ms.



Rajah 2

(75%)

- (b) Suatu gegelung mempunyai 1000 lilitan dan aruhan 50 mH terletak dalam suatu medan magnet dengan ketumpatan fluks 0.2 Tesla. Jika luas keratan rentas gegelung itu adalah 5 cm^2 , dapatkan panjang gegelung dan arus teraruh yang mengalir dalamnya.

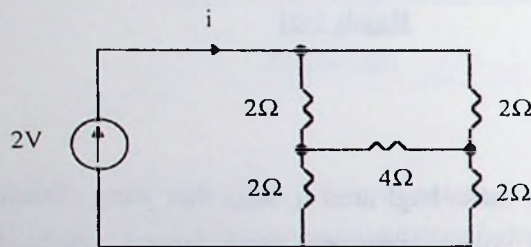
(25%)

...4/-

3. (a) Dua kapasitor serupa disambungkan secara bersiri mengambil masa 2 saat untuk dicasakan sepenuhnya. Jika bekalan voltan dc 10V dikenakan kepada kapasitor-kapasitor tersebut dan arus 10 mA mengalir melalui mereka, dapatkan nilai kapasitor-kapasitor ini.

(20%)

- (b) Dapatkan arus i dalam rangkaian kerintangan yang ditunjukkan oleh Rajah 3.



Rajah 3

(40%)

- (c) Kirakan kuasa terlesap dalam perintang 5Ω apabila arus ac yang mengalir melaluinya berbentuk $i = 2 \cos(\omega t - 30^\circ) + 3 \sin \omega t$.

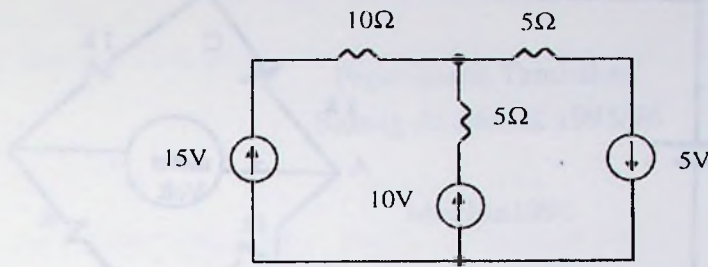
(40%)

4. (a) Bagi litar yang ditunjukkan oleh Rajah 4(a), kirakan kejatuhan voltan dalam setiap perintang, menggunakan

- (i) analisis nod
- (ii) analisis gelung

Kirakan kuasa terserap dalam setiap perintang.

...5/-

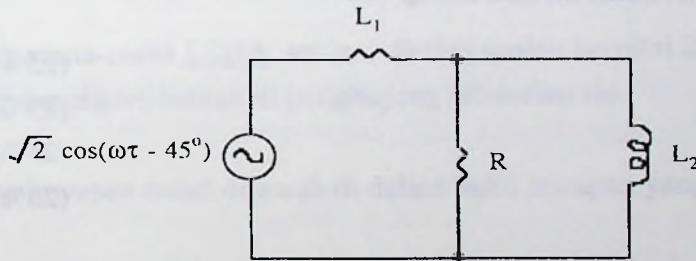


Rajah 4(a)

(50%)

- (b) Bagi litar yang ditunjukkan oleh Rajah 4(b), kirakan arus i dan kuasa purata, dengan mengangap bahawa: $R = 2\Omega$, $L_1 = 2L_2 = 0.00318\text{H}$ dan frekuensi 50 Hz.

(50%)



Rajah 4(b)

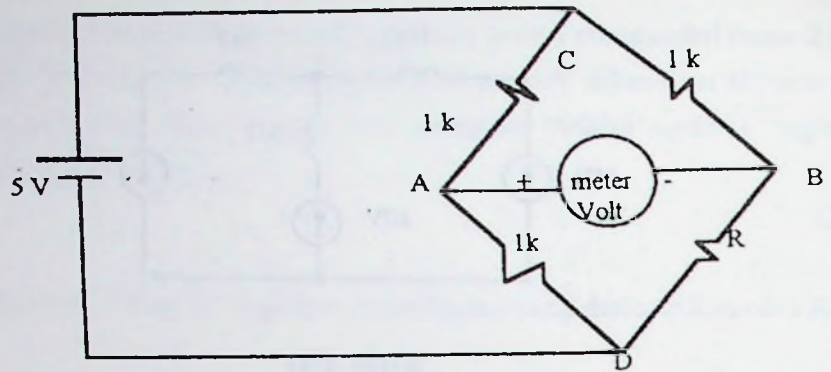
5. Litar titi Wheatstone ditunjukkan dalam Rajah 5. Hitung nilai resistor R jika bacaan pada meter volt antara titik A dan B ialah

- (i) $V = +0.5$ Volt
- (ii) $V = -0.5$ Volt

Bolehkah litar ini digunakan sebagai meter Ohm? Jika boleh, adakah ia linear?

(100%)

...6/-

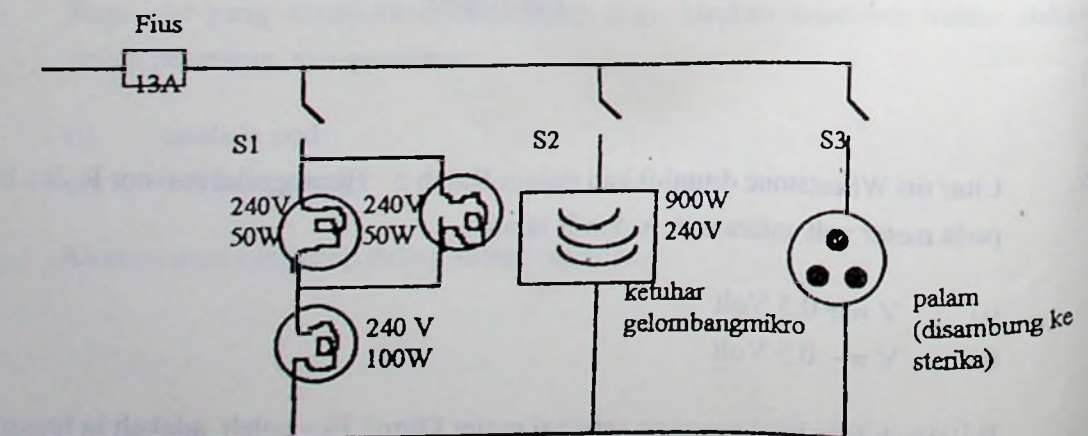


Rajah 5 - Titi Wheatstone

6. Suatu pendawaian elektrik sebuah rumah ditunjukkan di dalam Rajah 6. Penghuni rumah telah membeli sebuah seterika dari Amerika yang mempunyai kadar kuasa 600W 110V dan memasang ke palam rumah tersebut. Apa akan terjadi kepada fius dalam litar ini jika penghuni rumah ini memasang suis

- (i) S3 sahaja (25%)
- (ii) S1 dan S2 (25%)
- (iii) S1 dan S3 (25%)
- (iv) S2 dan S3 (25%)

Buktikan jawapan anda dengan kiraan



Rajah 6 - Pendawaian Litar Elektrik