



**KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI
TUN HUSSEIN ONN**

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2004/2005**

NAMA MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK
KOD MATA PELAJARAN : BEE 1113
KURSUS : 1 BEE
TARIKH PEPERIKSAAN : OKTOBER 2004
JANGKA MASA : 3 JAM
ARAHAN SOALAN : JAWAB LIMA (5) SAHAJA
DARIPADA TUJUH (7)
SOALAN.

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 9 MUKA SURAT

SOALAN DALAM BAHASA MALAYSIA

- S1** (a) Tentukan R_L untuk perpindahan kuasa maksimum di dalam litar yang ditunjukkan di dalam Rajah S1(a). Cari kuasa maksimum. (10 markah)
- (b) Gunakan Teorem Thevenin untuk mengira V_x dan kuasa yang hilang pada perintang 10Ω di dalam litar yang ditunjukkan di dalam Rajah S1(b). (10 markah)
- S2** (a) Terangkan bila dan bagaimana untuk menggunakan Teorem Tindihan. Lukis satu litar mudah untuk menyokong penerangan anda. (5 markah)
- (b) Gunakan Teorem Tindihan bagi menentukan I_x , V_x dan P_x di dalam rangkaian yang ditunjukkan di dalam Rajah S2(b). (15 markah)
- S3** (a) Cari arus I_x di dalam litar yang ditunjukkan di dalam Rajah S3(a) dengan menggunakan Perpindahan Bintang-Delta dan Perpindahan Sumber. (10 markah)
- (b) Gunakan Analisis Mesh untuk mencari I_o bagi litar yang ditunjukkan di dalam Rajah S3(b). (10 markah)
- S4** (a) Gunakan Analisis Nod untuk mencari I_o bagi litar yang ditunjukkan di dalam Rajah S4(a). (10 markah)
- (b) Dapatkan litar Setara Thevenin bagi litar yang ditunjukkan di dalam Rajah S4(b). (10 markah)

S5 (a) Tunjukkan ,

(i) aturan pembahagi voltan bagi dua pemuat sesiri adalah seperti diberikan ;

$$v_1 = \frac{c_2}{c_1 + c_2} v_s \quad \text{dan} \quad v_2 = \frac{c_1}{c_1 + c_2} v_s$$

ii) aturan pembahagi arus bagi dua pemuat selari adalah seperti diberikan ;

$$i_1 = \frac{c_1}{c_1 + c_2} i_s \quad \text{dan} \quad i_2 = \frac{c_2}{c_1 + c_2} i_s .$$

Anggap v_o (awal) adalah sifar.

(10 markah)

(b) Bentuk gelombang voltan yang ditunjukkan dalam Rajah S5(b) dibekalkan merentasi pemuat $30 \mu F$. Lakar bentuk gelombang arus terhadap masa melalui pemuat.

(10 markah)

S6 (a) Cari arus melalui pearuh $5H$ jika voltan yang merentasinya adalah ;

$$v(t) = \begin{cases} 40t^2, & t > 0 \\ 0, & t < 0 \end{cases}$$

Cari tenaga yang disimpan di antara $0 < t < 3s$.

(10 markah)

(b) Bagi litar di dalam Rajah R6(b) , litar telah berada di dalam keadaan tertutup untuk satu jangka masa yang panjang dan ianya dibuka pada $t = 0$. Cari $v(t)$ untuk $t \geq 0$. Kira tenaga awal yang tersimpan di dalam pemuat.

(10 markah)

Q7 Bagi litar di dalam Rajah S7 ; Cari :

- i) $i_L(0^+)$, $v_C(0^+)$, $v_R(0^+)$
- ii) $di_L(0^+)/dt$, $dv_C(0^+)/dt$, $dv_R(0^+)/dt$ dan
- iii) $i_L(\infty)$, $v_C(\infty)$, $v_R(\infty)$

(20 markah)

SOALAN DALAM BAHASA INGGERIS

- Q1** (a) Determine R_L for the maximum power transfer in the circuit shown in Figure Q1(a). Find the maximum power. (10 marks)
- (b) Calculate V_x across AB and the power dissipated in that 10Ω resistor in the circuit shown in Figure Q1(b) using Thevenin Theorem. (10 marks)
- Q2** (a) Describe how and when to use Superposition Theorem. Draw a simple circuit to support your explanation. (5 marks)
- (b) Determine I_x , V_x and P_x in the network shown in Figure Q2(b) using Superposition Theorem . (15 marks)
- Q3** (a) Use Source and Star-Delta Transformation to find the current I_x in the circuit shown in Figure Q3(a). (10 marks)
- (b) Apply Mesh Analysis to find I_o for the circuit shown in Figure Q3(b). (10 marks)
- Q4** (a) Use Nodal Analysis to find I_o for the circuit shown in Figure Q4(a). (10 marks)
- (b) Find the Thevenin's Equivalent across PQ for the circuit shown in Figure Q4(b). (10 marks)

Q5 (a) Show that,

i) the voltage division rule for two capacitors in series is given by ;

$$v_1 = \frac{c_2}{c_1 + c_2} v_s \quad \text{and} \quad v_2 = \frac{c_1}{c_1 + c_2} v_s$$

iii) the current division rule for two capacitors in parallel is given by ;

$$i_1 = \frac{c_1}{c_1 + c_2} i_s \quad \text{and} \quad i_2 = \frac{c_2}{c_1 + c_2} i_s .$$

Assume v_o (initial) is zero.

(10 marks)

(b) The voltage waveform shown in Figure Q5(b) is applied across a $30 \mu\text{F}$ capacitor. Sketch the current against time waveform through the capacitor.

(10 marks)

Q6 (a) Find the current through a 5H inductor if the voltage across it is

$$v(t) = \begin{cases} 40t^2, & t > 0 \\ 0, & t < 0 \end{cases}$$

Find the energy stored in the inductor within $0 < t < 3\text{s}$.

(10 marks)

(b) Refer to the circuit in Figure Q6(b). The circuit has been closed for a long time and it is opened at $t = 0$. Find $v(t)$ for $t \geq 0$. Calculate the initial energy stored in the capacitor.

(10 marks)

Q7 For the circuit in Figure Q7 ; Find :

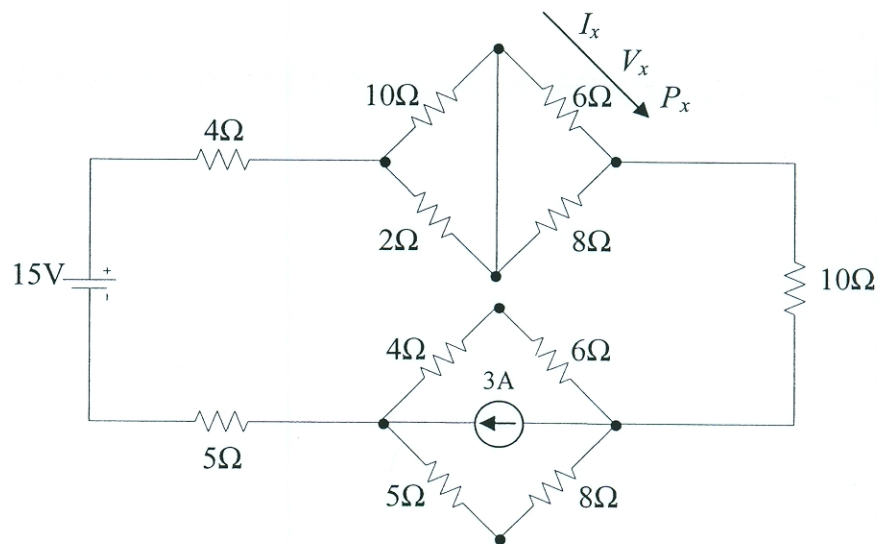
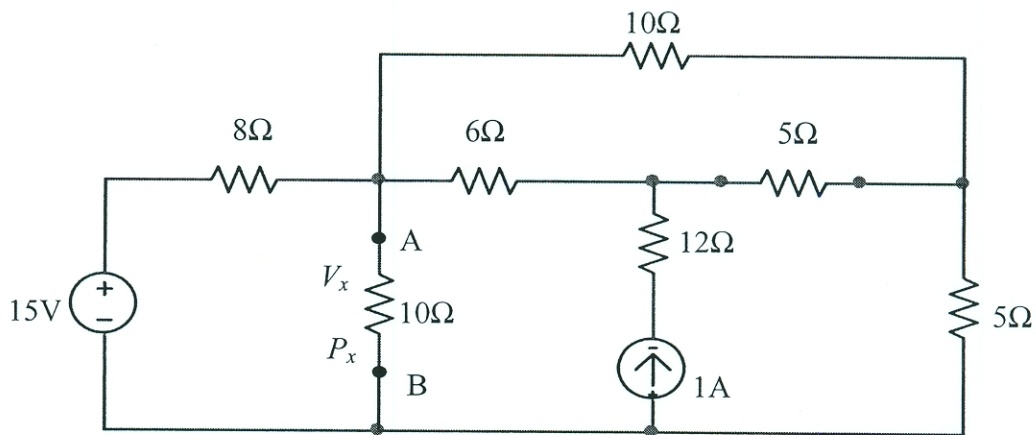
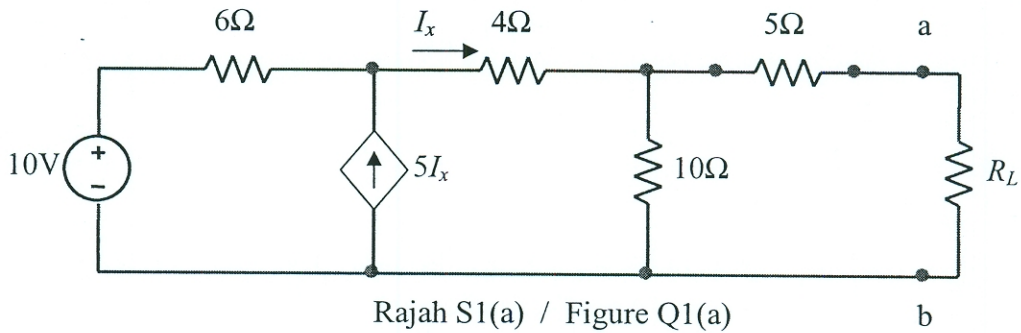
- iv) $i_L(0^+)$, $v_C(0^+)$, $v_R(0^+)$
- v) $di_L(0^+)/dt$, $dv_C(0^+)/dt$, $dv_R(0^+)/dt$ and
- vi) $i_L(\infty)$, $v_C(\infty)$, $v_R(\infty)$

(20 marks)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER.SESI : SEMESTER I/2004/2005
 MATAPELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK

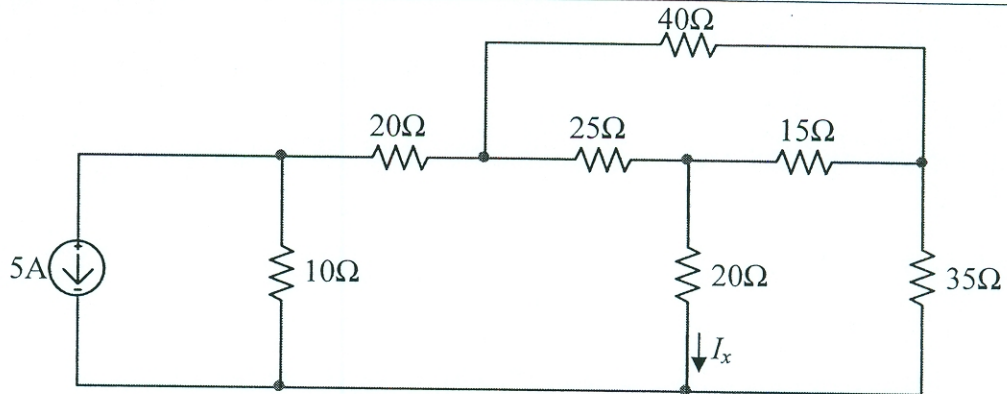
KURSUS: 1BEE
 KOD MATAPELAJARAN: BEE 1113



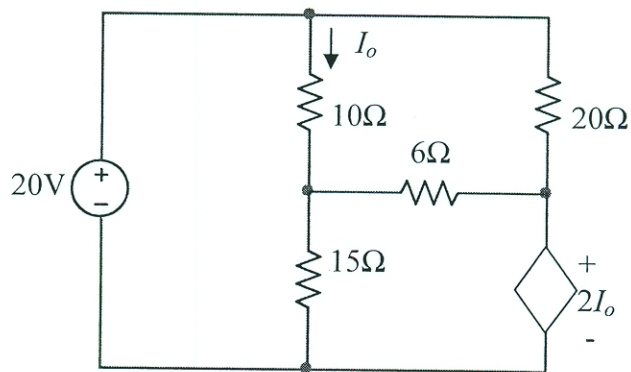
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER.SESI : SEMESTER I/2004/2005
 MATAPELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK

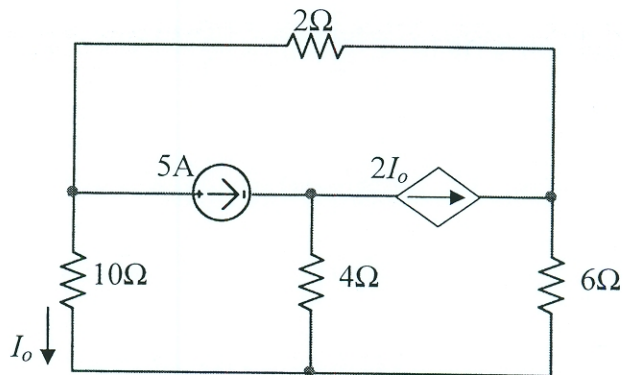
KURSUS: 1BEE
 KOD MATAPELAJARAN: BEE 1113



Rajah S3(a) / Figure Q3(a)



Rajah S3(b) / Figure S3(b)

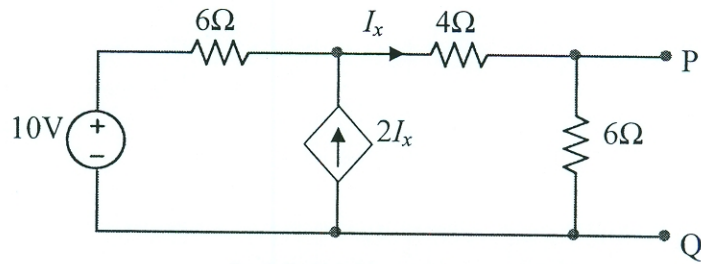


Rajah S4(a) / Figure Q4(a)

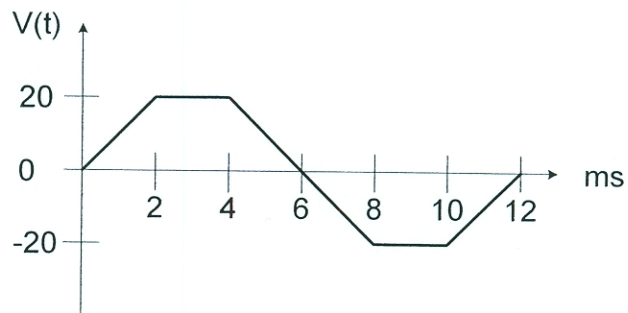
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER.SESI : SEMESTER 1/2004/2005
 MATAPELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK

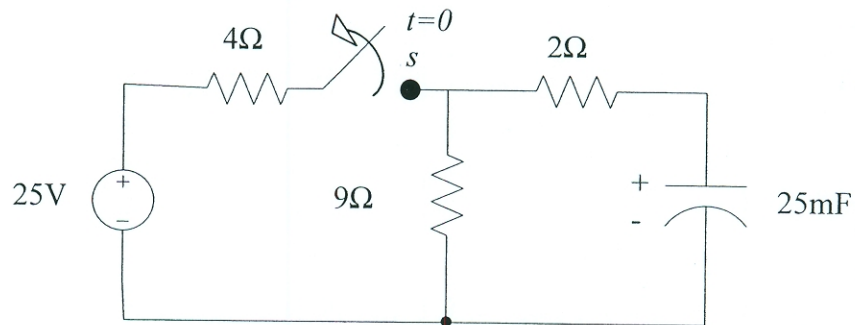
KURSUS: 1BEE
 KOD MATAPELAJARAN: BEE 1113



Rajah S4(b) / Figure Q4(b).



Rajah S5(b) / Figure S5(b)

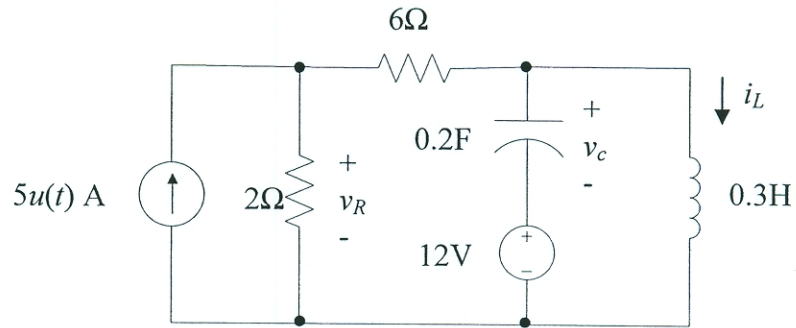


Rajah S6(b) / Figure Q6(b)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER.SESI : SEMESTER I/2004/2005
MATAPELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK

KURSUS: IBEE
KOD MATAPELAJARAN: BEE 1113



Rajah S7 / Figure Q7