



# KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN

## PEPERIKSAAN AKHIR SEMESTER I SESI 2004/05

NAMA MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK  
KOD MATA PELAJARAN : BKE 2273/2033  
KURSUS : 2 BKL  
TARIKH PEPERIKSAAN : OKTOBER 2004  
JANGKA MASA : 3 JAM  
ARAHAN : JAWAB LIMA (5) SOALAN SAHAJA  
DARIPADA TUJUH (7) SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 12 MUKA SURAT

## SOALAN DALAM BAHASA MELAYU

- S1** (a) Bagi litar di dalam Rajah S1(a), dapatkan R jika  $V_o = 4 \text{ V}$ . (5 markah)
- (b) Dapatkan jumlah rintangan bagi litar berdasarkan Rajah S1(b) pada terminal a – b. (5 markah)
- (c) Kirakan kuasa yang dilesapkan pada perintang  $5\Omega$  di dalam litar bagi Rajah S1(c). (5 markah)
- (d) Dua perintang  $1.0 \text{ k}\Omega$  disambung secara sesiri dan kombinasi ini adalah berselari dengan satu perintang  $2.2 \text{ k}\Omega$ . Voltan yang merentasi salah satu perintang  $1.0 \text{ k}\Omega$  adalah  $6 \text{ V}$ . Tentukan voltan yang merentasi perintang  $2.2 \text{ k}\Omega$ . (5 markah)
- S2** (a) Dapatkan arus pada  $R_3$  bagi litar dalam Rajah S2(a). (6 markah)
- (b) Apakah nilai bagi R di dalam litar pada Rajah S2(b) yang menyebabkan sumber arusnya menghantar sejumlah  $900 \text{ mW}$  kepada semua perintang? (6 markah)
- (c) Untuk litar pada Rajah S2(c), dapatkan  $\frac{V_o}{V_s}$  di dalam sebutan  $\alpha$ ,  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ , dan  $R_4$ .  
Jika  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R$ , apakah nilai bagi  $\alpha$  yang akan memberikan  $\left| \frac{V_o}{V_s} \right| = 10$ ? (8 markah)
- S3** (a) Dapatkan  $V_o$  bagi litar di dalam Rajah S3(a) dengan menggunakan prinsip tindihan. (10 markah)
- (b) Dengan menggunakan analisis nod, dapatkan voltan  $V_1$ ,  $V_2$ , dan  $V_3$  bagi litar pada Rajah S3(b). (10 markah)

- S4 (a) Perintang boleh ubah  $R_L$  di dalam litar pada Rajah S4(a) boleh dilaraskan untuk memberikan pemindahan kuasa yang maksimum kepada  $R_L$ .
- (i) Dapatkan  $R_L$ . (7 markah)
- (ii) Dapatkan pemindahan kuasa yang maksimum bagi  $R_L$ . (3 markah)
- (b) Suis pada Rajah S4(b) berada pada kedudukan  $a$  untuk tempoh yang lama dan ditukar ke kedudukan  $b$  pada  $t = 0$ .
- (i) Jika  $i(t) = 3 \text{ A}$  pada  $t = 14 \text{ ms}$ , apakah nilai bagi  $L$ ? (7 markah)
- (ii) Dapatkan  $i(t)$  pada  $t = 1 \text{ s}$ . (3 markah)
- S5 (a) Voltan yang merentangi pemuat  $5\text{-}\mu\text{F}$  ditunjukkan dengan bentuk gelombang seperti pada Rajah S5(a). Lakarkan bentuk gelombang bagi arus untuk pemuat tersebut. (5 markah)
- (b) Suis pada Rajah S5(b) berada pada kedudukan  $a$  untuk tempoh yang lama dan ditukar ke kedudukan  $b$  pada  $t = 0$ . Tentukan  $i(t)$  untuk  $t > 0$ . (15 markah)
- S6 (a) Diberikan  $V_i(t) = 10 \cos(10^3 t) \text{ V}$ . Dapatkan  $V_o(t)$  untuk litar bagi Rajah S6(a). (10 markah)
- (b) Dapatkan semua arus dan lukiskan gambarajah pemfasa bagi semua arus untuk litar bagi Rajah S6(b). (10 markah)
- S7 (a) Untuk gegelung gandingan di dalam Rajah S7(a), tunjukkan bahawa  $L_{eq} = L_1 + L_2 + 2M$ . (3 markah)
- (b) Kirakan arus pemfasa  $I_1$  dan  $I_2$  bagi litar di dalam Rajah S7(b). (7 markah)
- (c) Dapatkan  $V_1$  dan  $V_2$  di dalam litar pengubah unggul bagi Rajah S7(c). (10 markah)

## SOALAN DALAM BAHASA INGGERIS

- Q1** (a) For the circuit in Figure Q1(a), find  $R$  if  $V_o = 4 \text{ V}$  (5 marks)
- (b) Determine the total resistance in Figure Q1(b) at  $a - b$  terminals. (5 marks)
- (c) Calculate the power dissipated in the  $5\Omega$  resistor in the circuit of Figure Q1(c). (5 marks)
- (d) Two  $1.0 \text{ k}\Omega$  resistors are connected in series and this series combination is in parallel with a  $2.2 \text{ k}\Omega$  resistor. The voltage across one of the  $1.0 \text{ k}\Omega$  resistors is  $6 \text{ V}$ . Determine the voltage across the  $2.2 \text{ k}\Omega$  resistor. (5 marks)
- Q2** (a) Determine the current at  $R_3$  in Figure Q2(a). (6 marks)
- (b) What value of  $R$  in the circuit of Figure Q2(b) would cause the current source to deliver a total  $900 \text{ mW}$  to the resistors?. (6 marks)
- (c) For the circuit in Figure Q2(c), find  $\frac{V_o}{V_s}$  in terms of  $\alpha$ ,  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ , and  $R_4$ .  
If  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R$ , what value of  $\alpha$  will produce  $\left| \frac{V_o}{V_s} \right| = 10$ ? (8 marks)
- Q3** (a) Find  $V_o$  in the circuit in Figure Q3(a) using the superposition principle. (10 marks)
- (b) Use nodal analysis to determine voltages  $V_1$ ,  $V_2$ , and  $V_3$  in the circuit of Figure Q3(b). (10 marks)

- Q4** (a) The variable resistor  $R_L$  in the circuit of Figure Q4(a) is adjusted for maximum power transfer to  $R_L$ .
- (i) Find the value of  $R_L$ . (7 marks)
- (ii) Find the maximum power transferred to  $R_L$ . (3 marks)
- (b) The switch in Figure Q4(b) has been in position  $a$  for a long time and moves to position  $b$  at  $t = 0$ .
- (i) If  $i(t) = 3 \text{ A}$  at  $t = 14 \text{ ms}$ , what is the value of  $L$ ? (7 marks)
- (ii) Find  $i(t)$  for  $t = 1 \text{ s}$ . (3 marks)
- Q5** (a) The voltage across a  $5\text{-}\mu\text{F}$  capacitor has the waveform as shown in Figure Q5(a). Sketch the current waveform for the capacitor. (5 marks)
- (b) The switch in Figure Q5(b) has been in position  $a$  for a long time and moves to position  $b$  at  $t = 0$ . Determine  $i(t)$  for  $t > 0$ . (15 marks)
- Q6** (a) Given  $V_i(t) = 10 \cos(10^3 t) \text{ V}$ . Determine  $V_o(t)$  in the circuit of Figure Q6(a). (10 marks)
- (b) Determine all currents and draw a phasor diagram for all the currents for the circuit in Figure Q6(b). (10 marks)
- Q7** (a) For the coupled coils in Figure Q7(a), show that  $L_{\text{eq}} = L_1 + L_2 + 2M$ . (3 marks)
- (b) Calculate the phasor currents  $I_1$  and  $I_2$  in the circuit of Figure Q7(b). (7 marks)
- (c) Obtain  $V_1$  and  $V_2$  in the ideal transformer circuit of Figure Q7(c). (10 marks)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2004/05

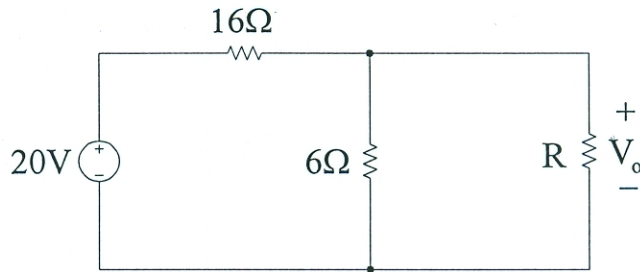
KURSUS

: 2 BK

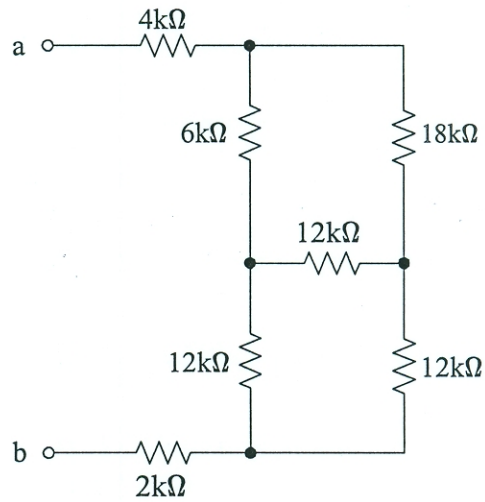
MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK

KOD MATA PELAJARAN

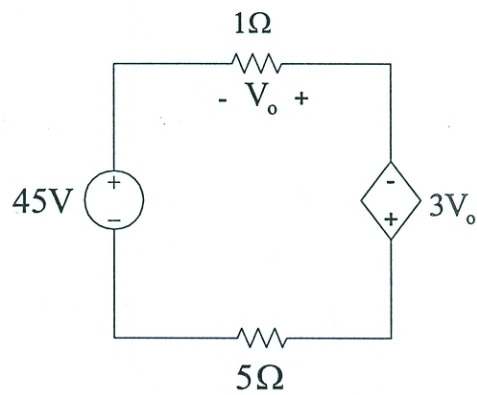
: BKE 2273/2033



Rajah S1(a)/Figure Q1(a)



Rajah S1(b)/Figure Q1(b)



Rajah S1(c)/Figure Q1(c)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2004/05

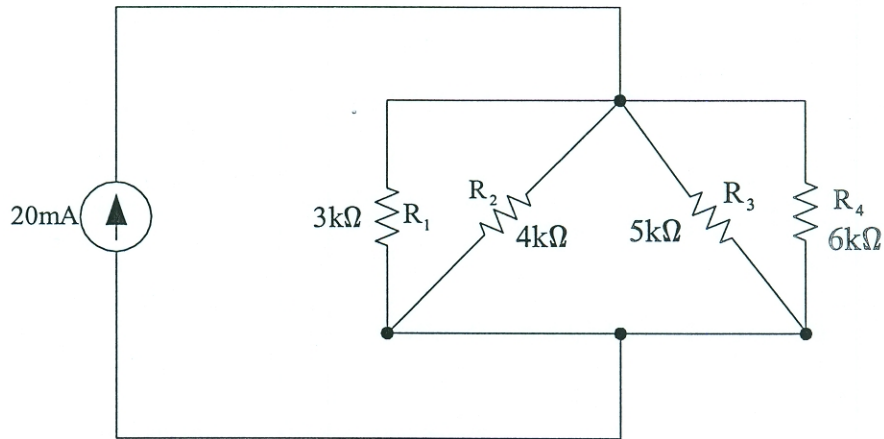
KURSUS

: 2 BK

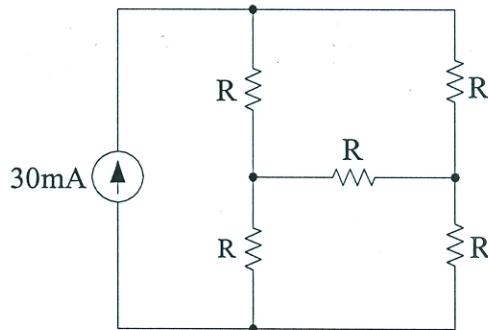
MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK

KOD MATA PELAJARAN

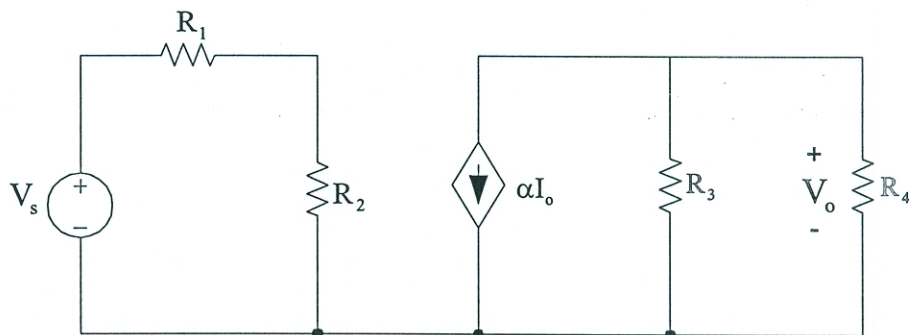
: BKE 2273/2033



Rajah S2(a)/Figure Q2(a)



Rajah S2(b)/Figure Q2(b)



Rajah S2(c)/Figure Q2(c)

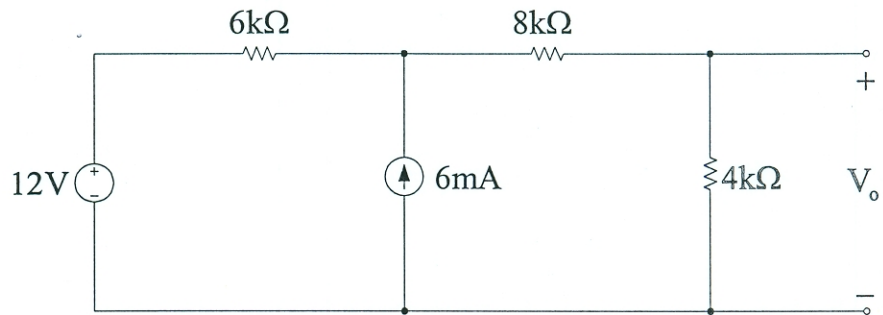
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2004/05

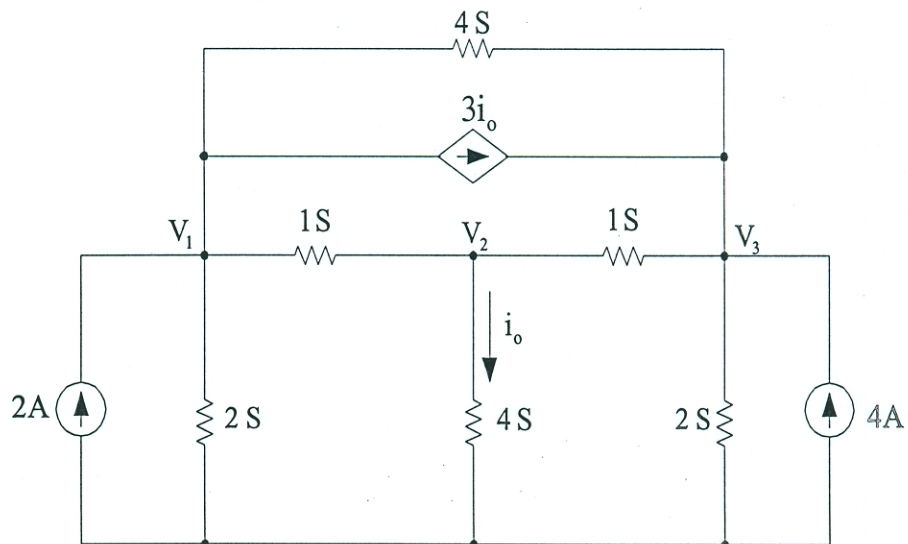
KURSUS : 2 BK

MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK

KOD MATA PELAJARAN : BKE 2273/2033



Rajah S3(a)/Figure Q3(a)



Rajah S3(b)/Figure Q3(b)



PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2004/05

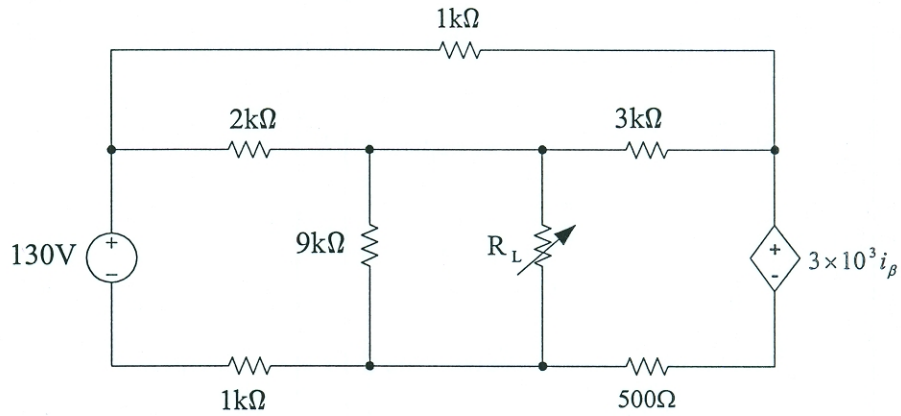
KURSUS

: 2 BK L

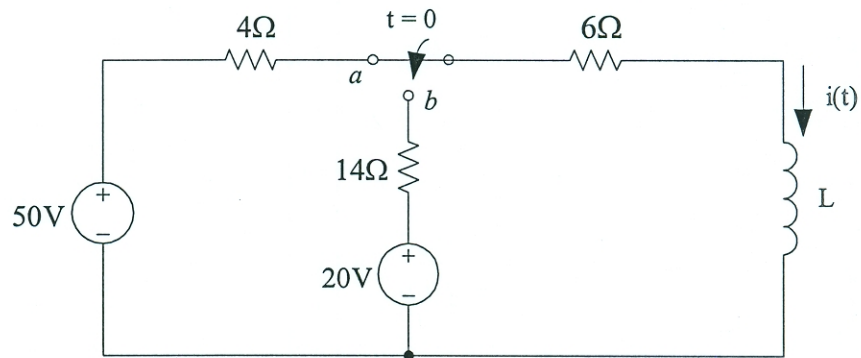
MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK

KOD MATA PELAJARAN

: BKE 2273/2033



Rajah S4(a)/Figure Q4(a)



Rajah S4(b)/Figure Q4(b)

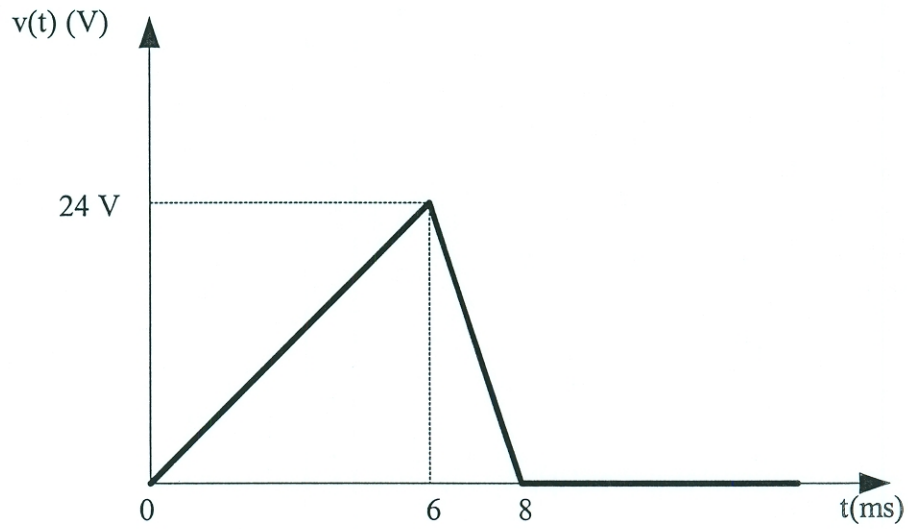
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2004/05

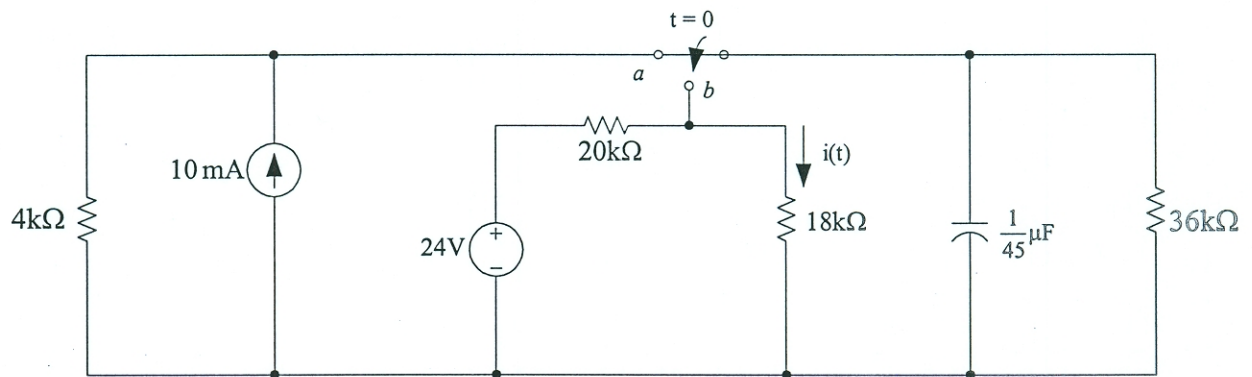
KURSUS : 2 BK.L

MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK

KOD MATA PELAJARAN : BKE 2273/2033



Rajah S5(a)/Figure Q5(a)



Rajah S5(b)/Figure Q5(b)

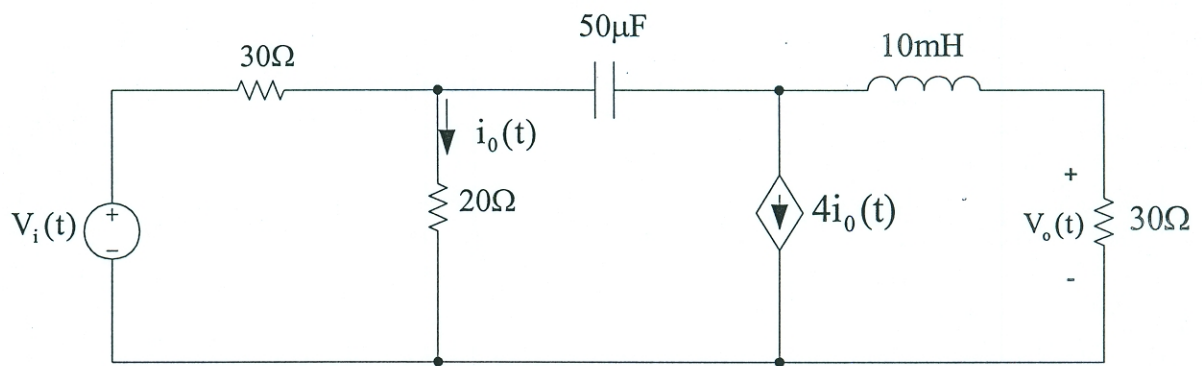
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2004/05

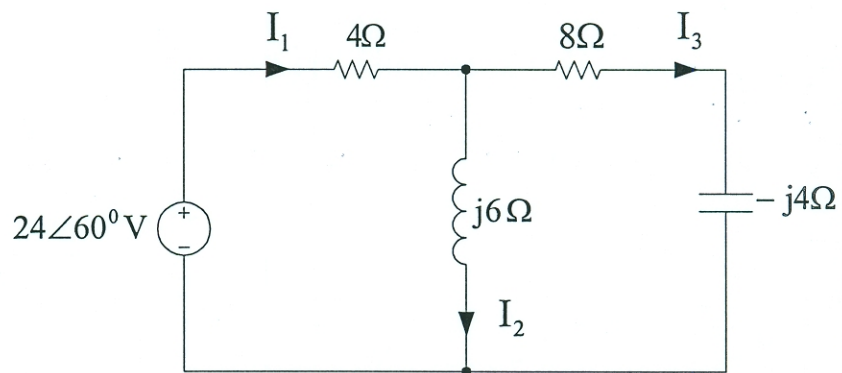
KURSUS : 2 BK 1

MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK

KOD MATA PELAJARAN : BKE 2273/2033



Rajah S6(a)/Figure Q6(a)



Rajah S6(b)/Figure Q6(b)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2004/05

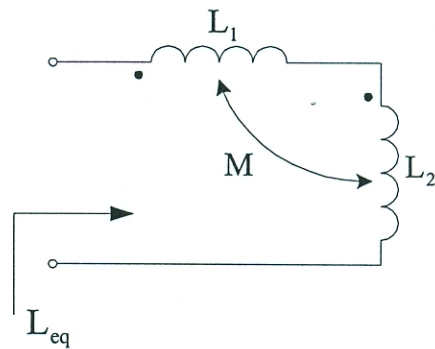
KURSUS

: 2 BK

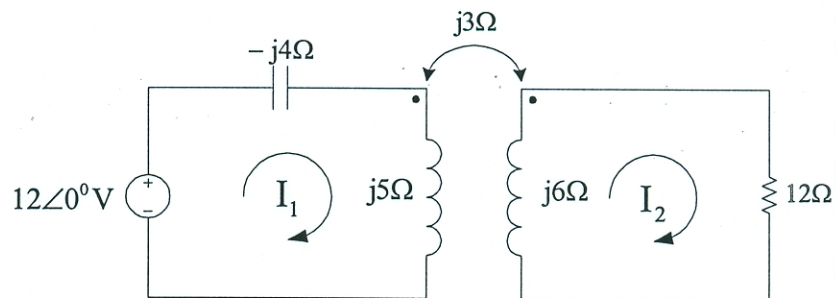
MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK

KOD MATA PELAJARAN

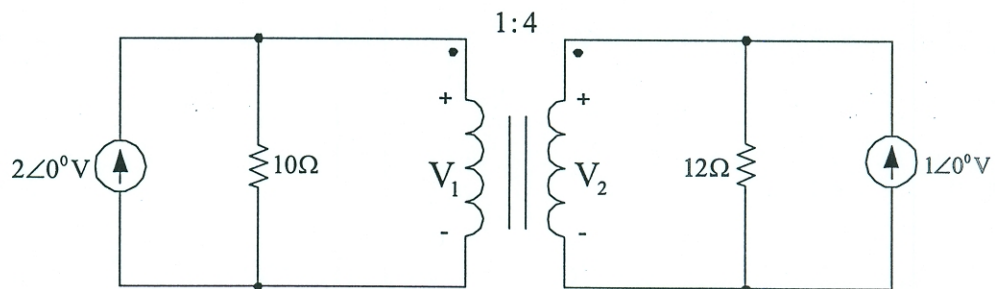
: BKE 2273/2033



Rajah S7(a)/Figure Q7(a)



Rajah S7(b)/Figure Q7(b)



Rajah S7(c)/Figure Q7(c)