



**KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI
TUN HUSSEIN ONN**

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2006/07**

NAMA MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK II

KOD MATA PELAJARAN : BKE 2033

KURSUS : 2 BKL

TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER 2006

JANGKA MASA : 3 JAM

ARAHAN : BAHAGIAN A
JAWAB **SEMUA** SOALAN

BAHAGIAN B
JAWAB **EMPAT (4)** SOALAN SAHAJA
DARIPADA LIMA (5) SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 15 MUKA SURAT

SOALAN DALAM BAHASA MELAYU

BAHAGIAN A – Soalan 1 hingga Soalan 4 (60 markah)

- S1 (a) Berikan definisi bagi setiap istilah berikut.
- (i) Arus (2 markah)
- (ii) Cas (2 markah)
- (b) Pertimbangkan litar dalam Rajah S1(b). Apakah nilai bacaan pada meter arus? (3 markah)
- (c) Kirakan nilai-nilai I_a dan I_b dalam Rajah S1(c). Dapatkan kuasa pada setiap perintang dan nyatakan samada setiap perintang menyerap atau membekalkan tenaga. (6 markah)
- S2 (a) Untuk litar dalam Rajah S2(a), dapatkan $\frac{V_o}{V_s}$ di dalam sebutan α , R_1 , R_2 , R_3 , dan R_4 .
Jika $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R$, buktikan bahawa $\alpha = 40$ untuk $\left| \frac{V_o}{V_s} \right| = 10$. (8 markah)
- (b) Dengan menggunakan analisa jejaring, dapatkan i_a , i_b dan i_c untuk litar dalam Rajah S2(b). (10 markah)
- S3 (a) Teorem Norton boleh digunakan untuk mempermudah analisa litar. Dengan menggunakan teorem ini, buktikan bahawa $R_N = 50 \Omega$ dan $I_N = -0.1 \text{ A}$ untuk litar dalam Rajah S3(a) pada terminal a – b. (9 markah)
- (b) Arus yang melalui kombinasi sesiri sebuah pemuat $3\mu\text{F}$ dan sebuah pengaruh 0.2 H ialah $i = 0.5\sin 3000t \text{ A}$. Jika voltan pemuat pada masa $t = 0$ ialah -50 V , dapatkan jumlah tenaga yang tersimpan dalam fungsi masa bagi rangkaian sesiri tersebut. (5 markah)

- S4 (a) Tentukan angkataap masa bagi litar RC pada Rajah S4(a) dalam sebutan R_1, R_2, R_3, R_4, C_1 dan C_2 . (2 markah)
- (b) Suis pada litar dalam Rajah S4(b) telah berada pada keadaan tertutup pada masa yang lama dan dibuka pada masa $t = 0$. Tentukan nilai
- (i) $v_C(0^-)$ (2 markah)
- (ii) $v_C(0^+)$ (1 markah)
- (iii) $i(0^+)$ (2 markah)
- (c) Merujuk pada litar dalam Rajah S4(c), suis telah dibuka pada masa yang lama dan ditutup pada ketika $t = 0$. Carikan nilai $v(t)$ bagi $t > 0$. (8 markah)

BAHAGIAN B – Soalan 5 hingga Soalan 9 (40 markah)

- S5** (a) Bagi litar dalam Rajah S5(a), jika $R_{eq} = 50\Omega$, tentukan nilai bagi R. (5 markah)
- (b) Tentukan nilai-nilai v_1 dan v_2 bagi litar Rajah S5(b). (5 markah)
- S6** (a) Dengan menggunakan analisa nodal dapatkan V_1 dan V_2 bagi litar dalam Rajah S6(a). (5 markah)
- (b) Dengan menggunakan analisa jejaring, dapatkan kuasa yang dilesapkan oleh perintang 4Ω bagi litar dalam Rajah S6(b). (5 markah)
- S7** (a) Dapatkan i_s untuk litar dalam Rajah S7(a) dengan menggunakan teorem tindihan. (5 markah)
- (b) Voltan yang melintangi satu pemuat $5\mu\text{F}$ ditunjukkan dengan bentuk gelombang seperti dalam Rajah S7(b). Lakarkan gelombang bagi arus untuk pemuat tersebut. (5 markah)
- S8** Merujuk litar dalam Rajah S8, suis telah dibuka pada masa yang lama dan ditutup pada ketika $t = 0$. Dapatkan
- (a) nilai bagi $i(t)$ untuk $t < 0$ (3 markah)
- (b) persamaan bagi $i(t)$ untuk $t > 0$ (7 markah)
- S9** Suis pada litar dalam Rajah S9 telah berada pada kedudukan A pada masa yang lama. Pada ketika $t = 0$, suis digerakkan ke kedudukan B. Tentukan
- (a) nilai bagi $v_C(t)$ for $t < 0$ (2 markah)
- (b) persamaan bagi $v_C(t)$ for $t > 0$ (8 markah)

SOALAN DALAM BAHASA INGGERIS

PART A – Question 1 to Question 4 (60 marks)

- Q1** (a) Give a definition for the following terms.
- (i) Current (2 marks)
- (ii) Charge (2 marks)
- (b) Consider the circuit shown in Figure Q1(b). What will be the reading on the ammeter? (3 marks)
- (c) Calculate the values of I_a and I_b in Figure Q1(c). Find the power for each resistor in the circuit and state whether each resistor is absorbing or delivering energy. (6 marks)
- Q2** (a) For the circuit in Figure Q2(a), find $\frac{V_o}{V_s}$ in terms of α , R_1 , R_2 , R_3 , and R_4 .
If $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R$, prove that $\alpha = 40$ for $\left| \frac{V_o}{V_s} \right| = 10$. (8 marks)
- (b) Use the mesh analysis to determine i_a , i_b and i_c for the circuit in Figure Q2(b). (10 marks)
- Q3** (a) Norton's theorem can be used to simplify circuit analysis. By using this theorem, prove that $R_N = 50 \Omega$ and $I_N = -0.1 \text{ A}$ for the circuit in Figure Q3(a) at a – b terminals. (9 marks)
- (b) The current $i = 0.5 \sin 3000t \text{ A}$ flows through the series combination of a $3 \mu\text{F}$ capacitor and 0.2 H inductor. If the capacitor voltage is -50 V at $t=0$, find the total energy stored in the series network as a function of time. (5 marks)

- Q4** (a) Determine the time constant of RC circuit shown in Figure Q4(a) in term of R_1, R_2, R_3, R_4, C_1 and C_2 . (2 marks)
- (b) The switch in the given circuit in Figure Q4(b) has been closed for a long time and opened at time $t = 0$. Determine the value of
- (i) $v_C(0^-)$ (2 marks)
 - (ii) $v_C(0^+)$ (1 mark)
 - (iii) $i(0^+)$ (2 marks)
- (c) Referring to the circuit in Figure Q4(c), the switch has been opened for a long time and closed at $t = 0$. Find $v(t)$ for $t > 0$. (8 marks)

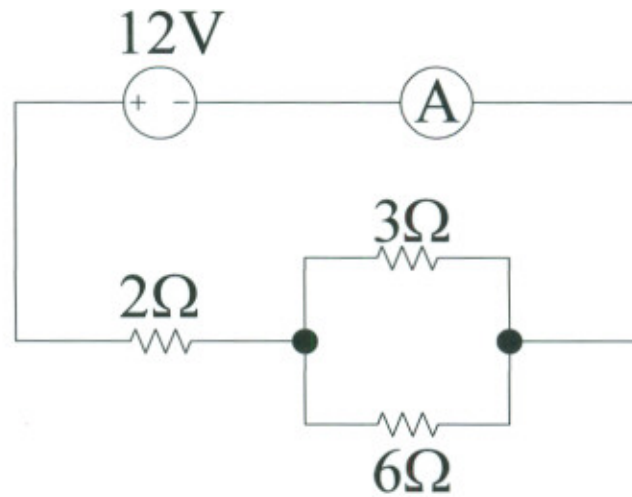
PART B – Question 5 to Question 9 (40 marks)

- Q5** (a) For the circuit in Figure Q5(a), if $R_{eq} = 50\Omega$, find the value R. (5 marks)
- (b) Find the values of v_1 and v_2 in the circuit in Figure Q5(b). (5 marks)
- Q6** (a) Use nodal analysis to determine V_1 and V_2 in the circuit of Figure Q6(a). (5 marks)
- (b) Use the mesh analysis to determine the power dissipated in the 4Ω resistor in the circuit of Figure Q6(b). (5 marks)
- Q7** (a) Find i_s for the circuit in Figure Q7(a) using the superposition theorem. (5 marks)
- (b) The voltage across a $5\mu\text{F}$ capacitor has the waveform as shown in Figure Q7(b). Sketch the current waveform for the capacitor. (5 marks)
- Q8** Referring to the circuit in Figure Q8, the switch has been opened for a long time and closed at $t = 0$. Determine
- (a) the value of $i(t)$ for $t < 0$ (3 marks)
- (b) the expression for $i(t)$ for $t > 0$ (7 marks)
- Q9** The switch in the circuit of Figure Q9 has been at position A for a long time. At $t = 0$, the switch moved to position B. Determine
- (a) the value of $v_C(t)$ for $t < 0$ (2 marks)
- (b) the expression for $v_C(t)$ for $t > 0$ (8 marks)

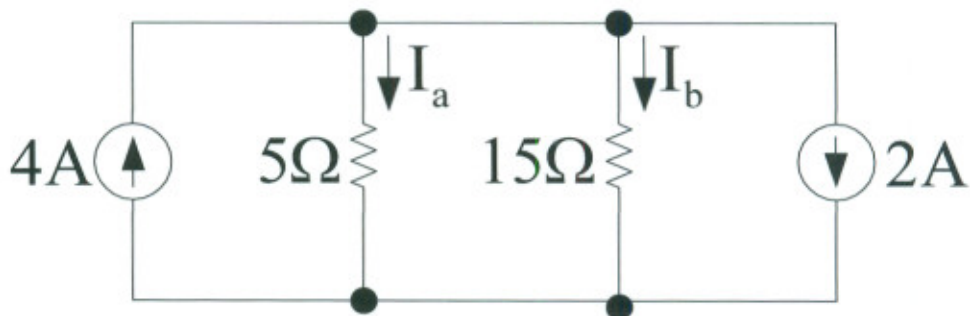
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2006/07
MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK II

KURSUS : 2 BKL
KOD MATA PELAJARAN : BKE 2033



Rajah S1(b)/Figure Q1(b)

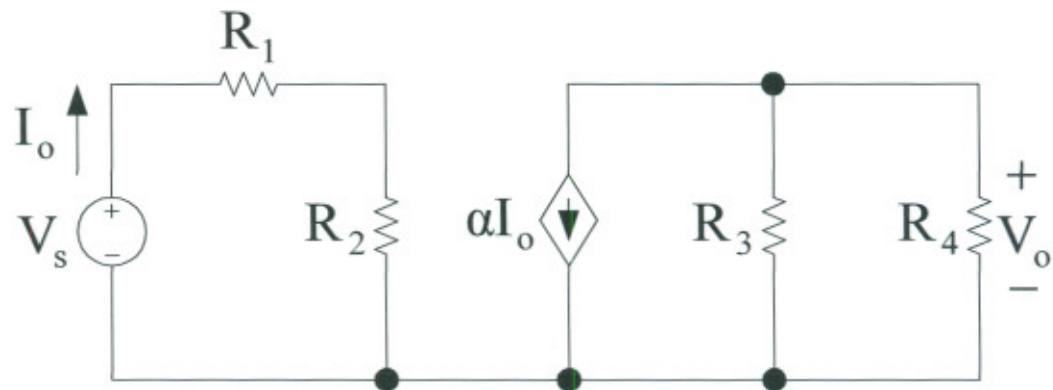


Rajah S1(c)/Figure Q1(c)

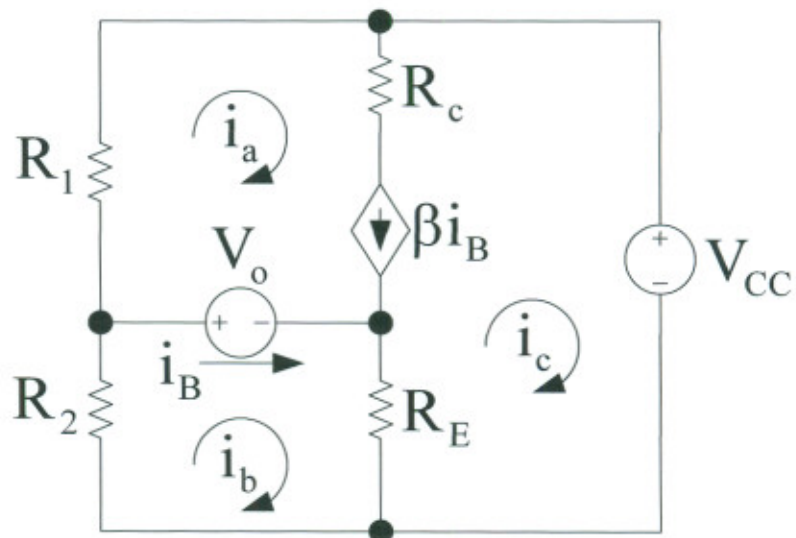
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2006/07
MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK II

KURSUS : 2 BKL
KOD MATA PELAJARAN : BKE 2033



Rajah S2(a)/Figure Q2(a)

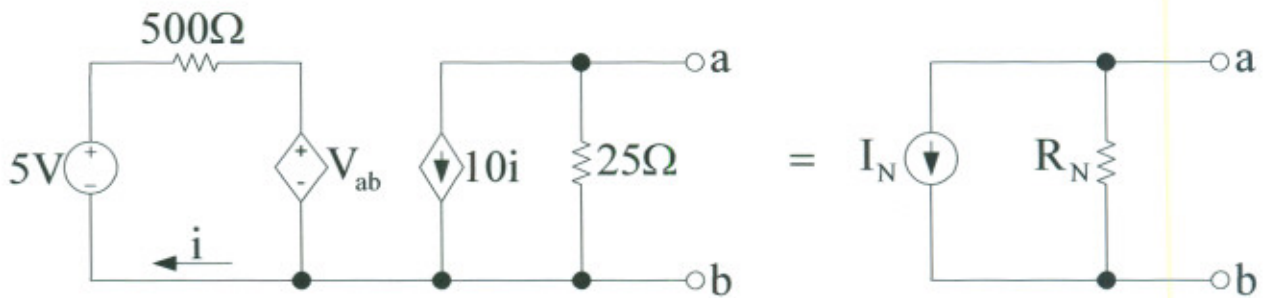


Rajah S2(b)/Figure Q2(b)

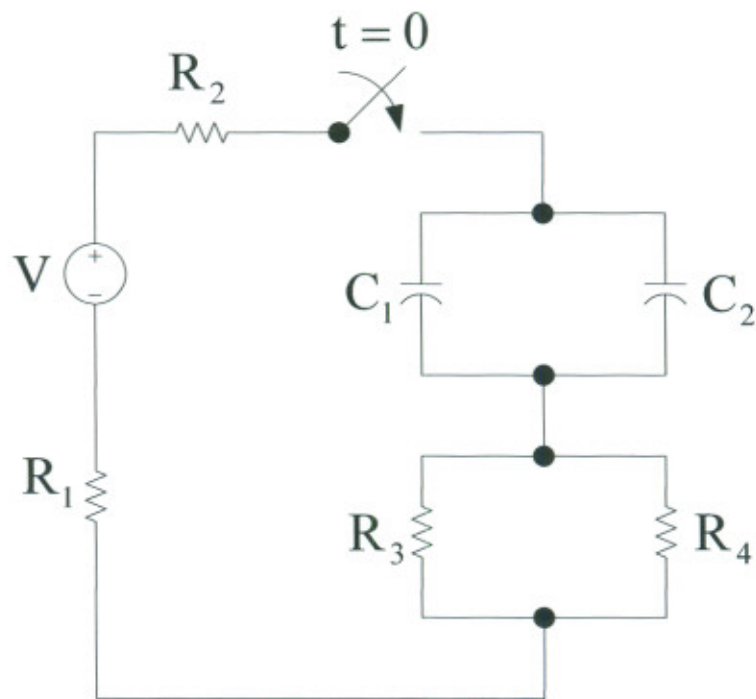
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2006/07
 MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK II

KURSUS : 2 BKL
 KOD MATA PELAJARAN : BKE 2033



Rajah S3(a)/Figure Q3(a)

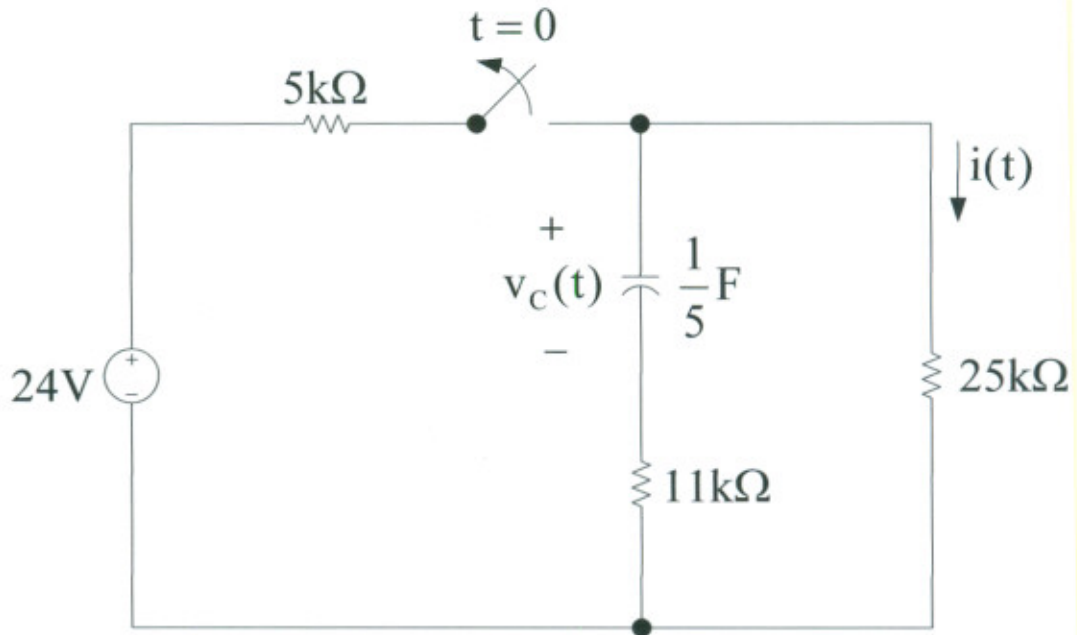


Rajah S4(a)/Figure Q4(a)

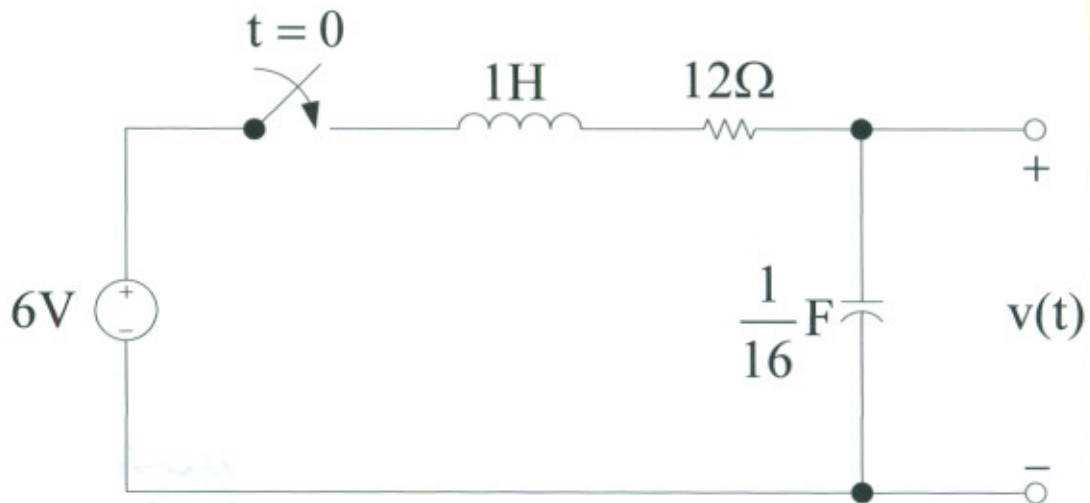
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2006/07
MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK II

KURSUS : 2 BKL
KOD MATA PELAJARAN : BKE 2033



Rajah S4(b)/Figure Q4(b)

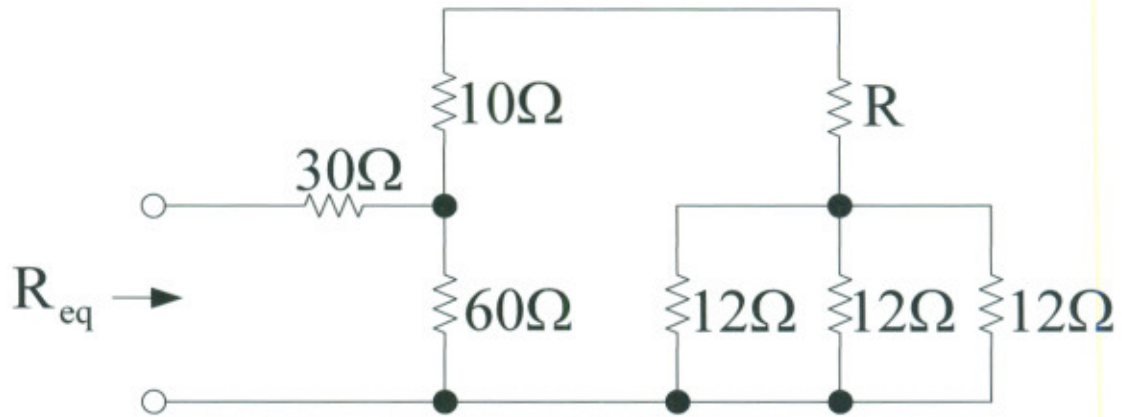


Rajah S4(c)/Figure Q4(c)

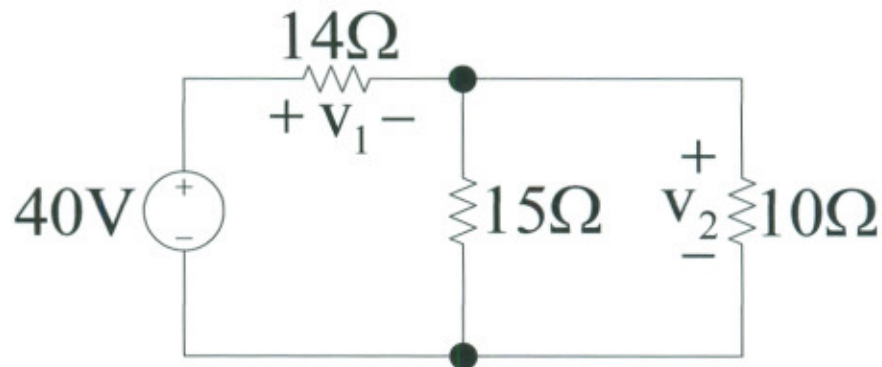
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2006/07
MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK II

KURSUS : 2 BKL
KOD MATA PELAJARAN : BKE 2033



Rajah S5(a)/Figure Q5(a)

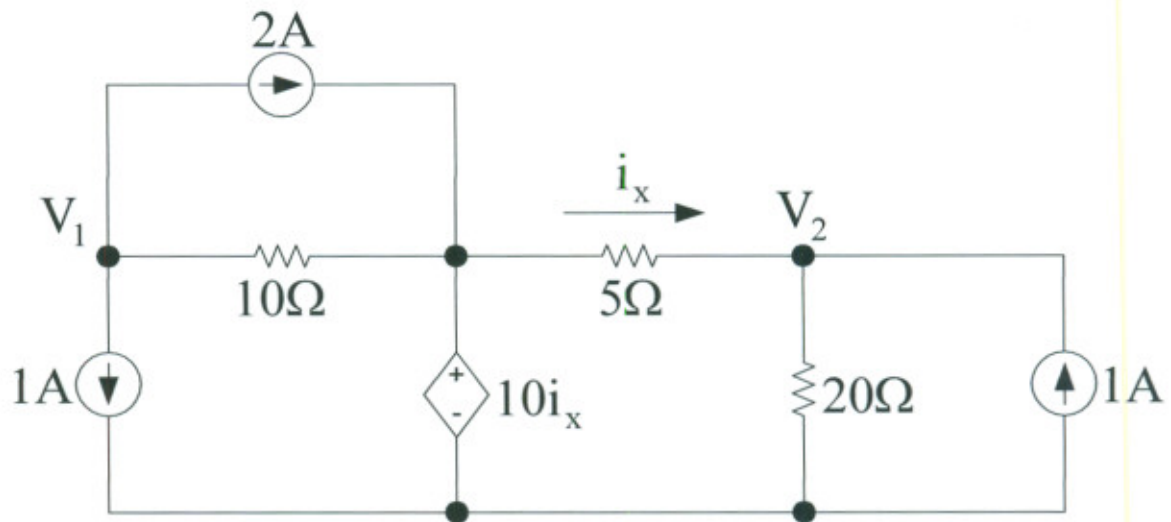


Rajah S5(b)/Figure Q5(b)

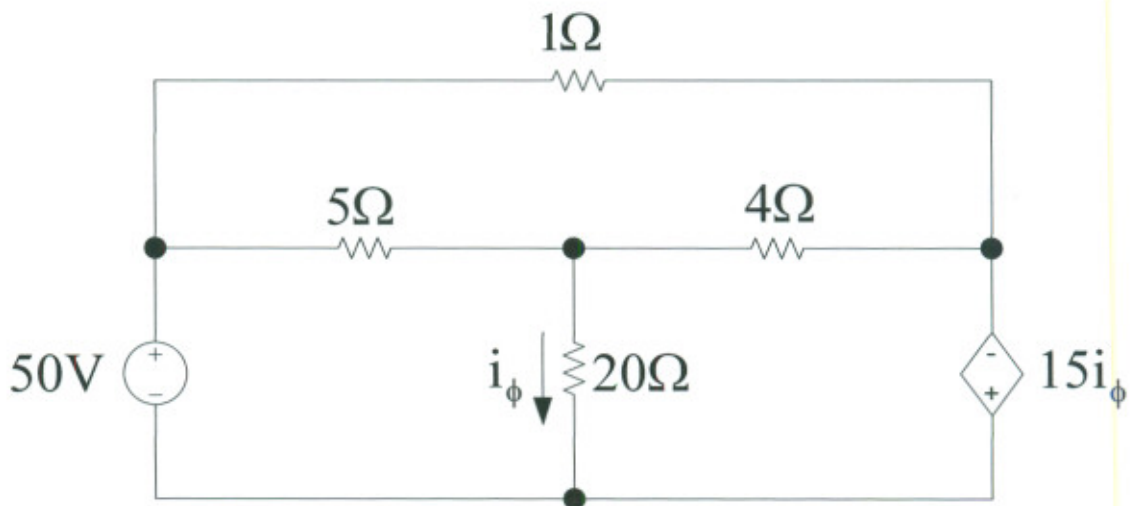
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2006/07
MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK II

KURSUS : 2 BKL
KOD MATA PELAJARAN : BKE 2033



Rajah S6(a)/Figure Q6(a)

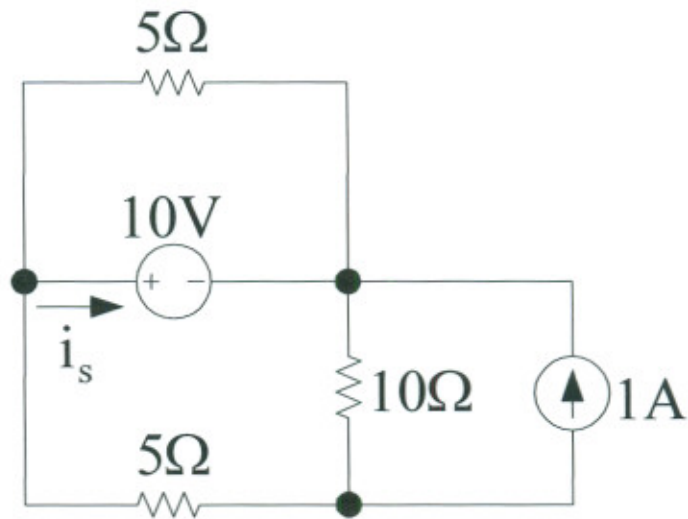


Rajah S6(b)/Figure Q6(b)

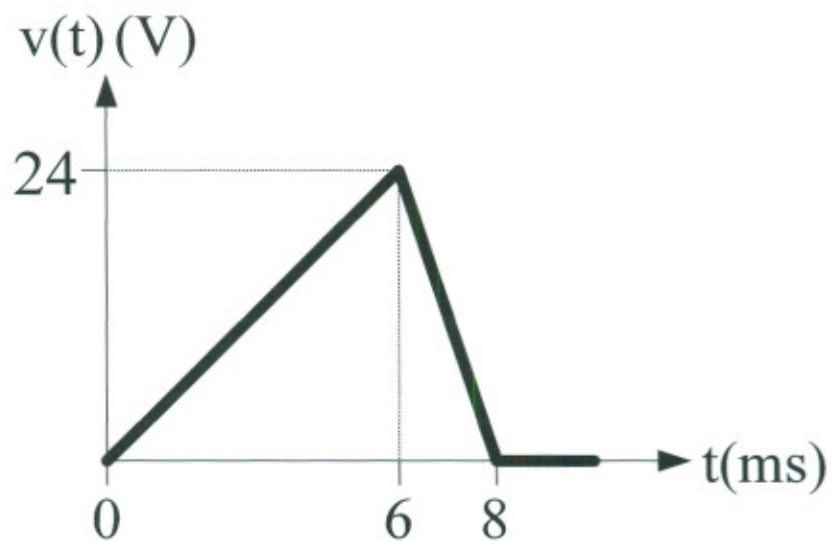
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2006/07
MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK II

KURSUS : 2 BKL
KOD MATA PELAJARAN : BKE 2033



Rajah S7(a)/Figure Q7(a)

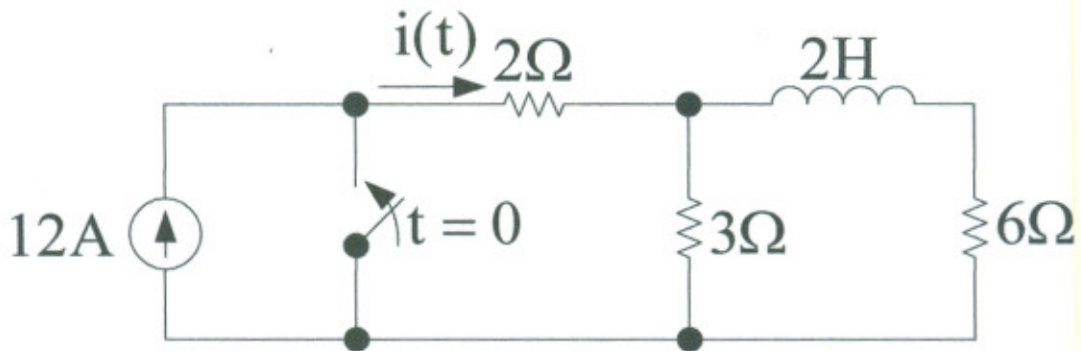


Rajah S7(b)/Figure Q7(b)

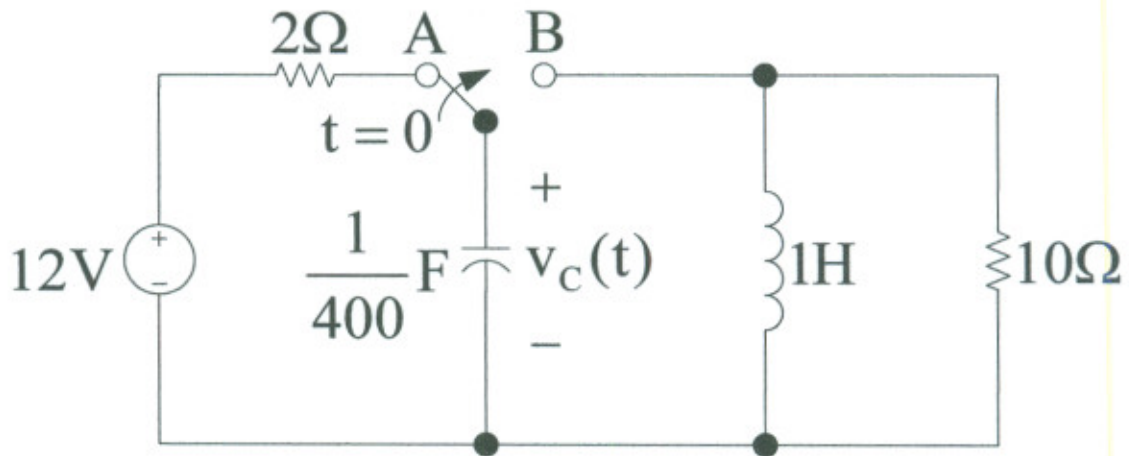
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2006/07
MATA PELAJARAN : TEORI LITAR ELEKTRIK II

KURSUS : 2 BKL
KOD MATA PELAJARAN : BKE 2033



Rajah S8/Figure Q8



Rajah S9/Figure Q9