



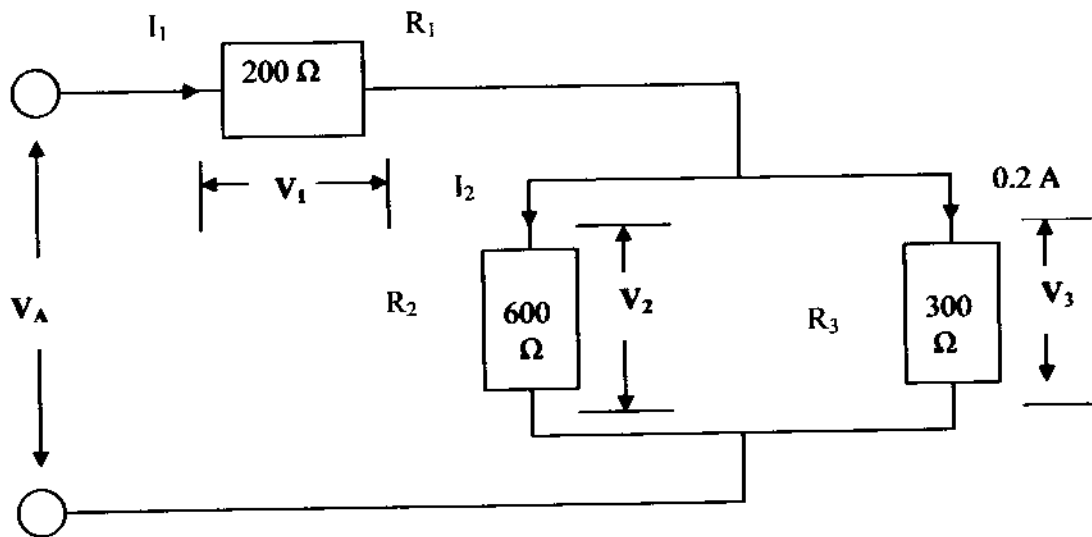
**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
SEMESTER II  
SESI 2012/2013**

NAMA KURSUS	:	TEKNOLOGI ELEKTRIK
KOD KURSUS	:	BBT 20203
PROGRAM	:	SARJANA MUDA PENDIDIKAN TEKNIK DAN VOKASIONAL
TARIKH PEPERIKSAAN	:	JUN 2013
JANGKA MASA	:	3 JAM
ARAHAN	:	JAWAB LIMA SOALAN SAHAJA DARIPADA LAPAN SOALAN YANG DISEDIAKAN

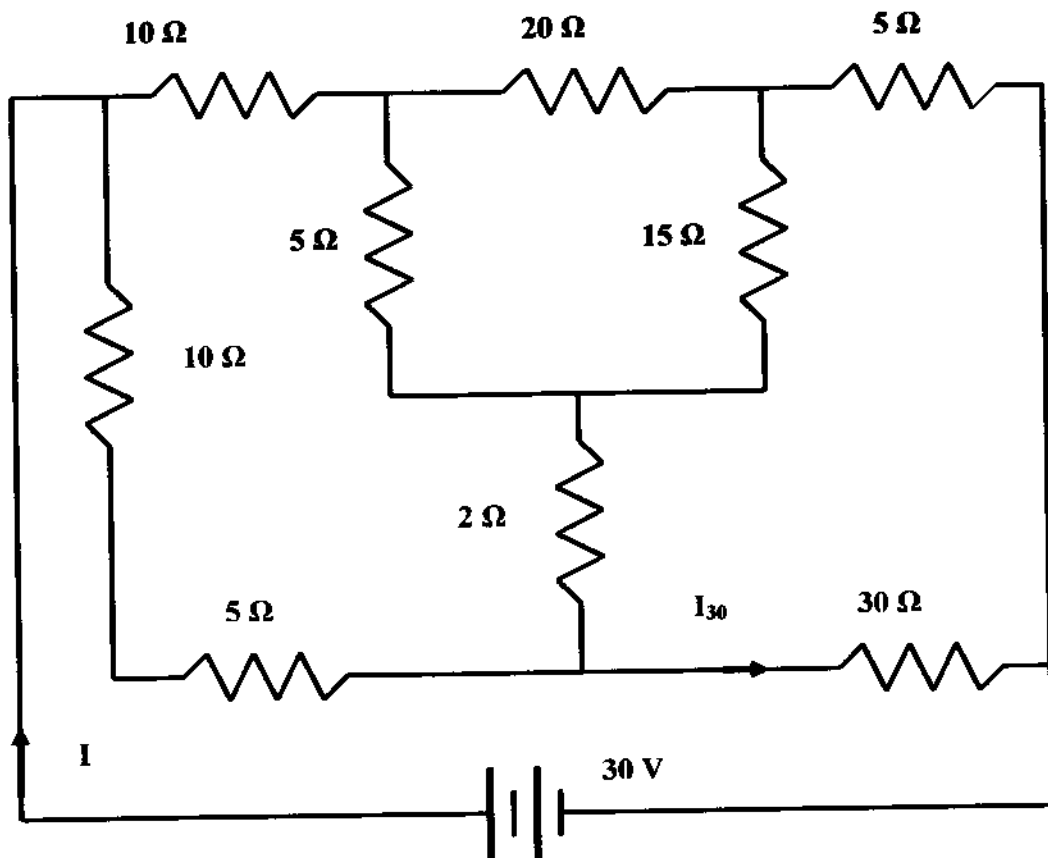
KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI TUJUH (7) MUKA SURAT

- S1 (a) Takrifkan Hukum Ohm's. (3 markah)
- (b) (i) Nyatakan ciri-ciri arus dan voltej dalam litar siri. (2 markah)
- (ii) Terbitkan formula  $R_j = R_1 + R_2 + R_3$  (3 markah)
- (c) Kirakan nilai voltej  $V_1, V_2, V_3, V_A$  dan arus  $I_1, I_2$  dalam Rajah S1(c). (12 markah)



Rajah S1(c): Litar Siri-selari

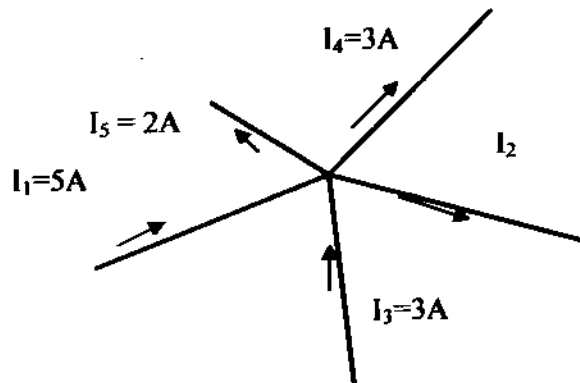
- S2** (a) Takrifkan kuasa dalam litar elektrik. (2 markah)
- (b) (i) Terbitkan formula  $P = I^2 R$  (3 markah)
- (ii) Jelaskan apakah jenis sambungan litar dalam sistem pendawaian dan mengapakah ianya dipilih? (4 markah)
- (c) Berpandukan litar kompleks dalam Rajah S2 (c) tentukan nilai-nilai berikut:
- (i) jumlah rintangan (5 markah)
- (ii) jumlah arus  $I$  (2 markah)
- (iii) arus yang mengalir pada perintang  $30\Omega$  (4 markah)



Rajah S2 (c): Litar Kompleks

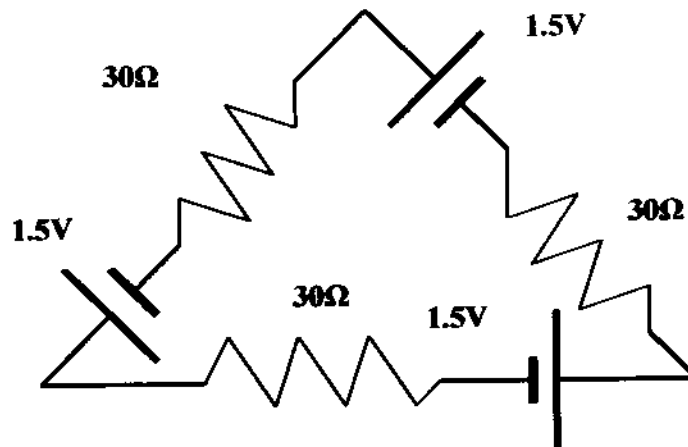
S3 (a) Takrifkan Hukum Kirchoff voltan. (3 markah)

(b) (i) Berapakah nilai arus  $I_2$  dalam Rajah 3 (b) (i). (3 markah)



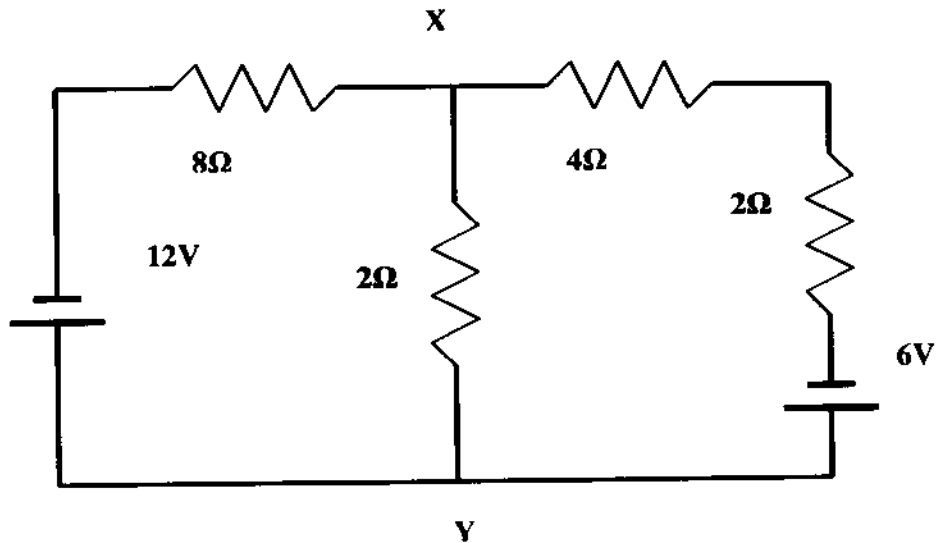
Rajah S3 (b) (i): Hukum Kirchoff Arus

(ii) Terdapat 3 biji sel yang sama nilai disambung bersiri membentuk litar tutup. Setiap sel mempunyai d.g.e 1.5V dengan rintangan dalam  $30\Omega$ . Hitungkan nilai arus  $I$  seperti dalam Rajah 3 (b) (ii). (4 markah)



Rajah S3 (b) (ii): Hukum Kirchoff

- (c) Merujuk kepada litar dalam Rajah 3 (c), dengan menggunakan hukum Kirchoff hitungkan arus yang mengalir melalui perintang  $2\Omega$  pada cabang X-Y. (10 markah)



Rajah S3 (c): Hukum Kirchoff Voltej

- S4 (a) Apakah yang dimaksudkan dengan regangan induktif (*inductive reactance*) dalam litar arus ulang alik ? (2 markah)
- (b) Lakarkan bentuk gelombang arus dan voltan pada komponen berikut:
- (i) rintangan tulin (2 markah)
  - (ii) aruhan tulin (2 markah)
  - (iii) kapasitan tulin (2 markah)
- (c) Litar AU dengan nilai rintangan  $20\ \Omega$ , aruhan  $0.1\ \text{H}$  dan kapasitan  $600\ \mu\text{F}$  disambung secara bersiri kepada bekalan  $440\ \text{V}$ ,  $50\ \text{Hz}$ . Hitungkan
- (i) jumlah galangan (4 markah)
  - (ii) jumlah arus (4 markah)
  - (iii) faktor kuasa (4 markah)

- S5** (a) Nyatakan dua kebaikan sistem berbilang fasa berbanding sistem satu fasa. (2 markah)
- (b) (i) Terbitkan formula  $I_L = \sqrt{3} I_p$  (3 markah)
- (ii) Lukis dan label gelombang d.g.e tiga fasa (3 markah)
- (c) Sistem 3 Ø seimbang mempunyai tiga gelung, tiap-tiap satu mempunyai rintangan  $20 \Omega$  dan aruhan  $0.5 \text{ H}$  secara bintang dan delta kepada bekalan 3 fasa,  $415\text{V}$ ,  $50 \text{ Hz}$ . Kirakan arus talian dan jumlah kuasa yang diserap untuk sambungan berikut:
- (i) sambungan bintang (6 markah)
- (ii) sambungan delta. (6 markah)
- S6** (a) Senaraikan dua kaedah penyejukan pengubah. (3 markah)
- (b) (i) Mengapakah teras besi dibentuk berlapis (*laminated*)? (3 markah)
- (ii) Namakan dua jenis binaan pengubah dan jelaskan kesesuaian setiap jenis dari aspek voltan tinggi dan rendah. (4 markah)
- (c) Sebuah pengubah  $50 \text{ kVA}$  mempunyai kehilangan besi sebanyak  $430 \text{ W}$  dan kehilangan tembaga  $525 \text{ W}$  apabila digunakan semasa beban penuh dengan faktor kuasa  $0.7$ . Hitungkan
- (i) kecekapan sewaktu beban penuh (5 markah)
- (ii) kecekapan sewaktu separuh beban (5 markah)

- S7 (a) Namakan tiga jenis motor arus terus (AT). (3 markah)
- (b) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan daya gerak elektrik balik (*back emf*) pada motor arus terus (AT)? (3 markah)
- (ii) Tunjukkan melalui lakaran litar motor pirau AT bagaimana arah putaran dapat diterbalikkan (reverse). (4 markah)
- (c) Sebuah motor pirau 240 V berputar pada kelajuan 1000 psm dan mengambil arus sebanyak 10 A pada keadaan tanpa beban. Jumlah rintangan angkir dan medan masing-masing berjumlah 0.2 ohm dan 120 ohm. Kirakan kelajuan ketika berbeban dan mengambil arus sebanyak 41 A. Anggapkan fluks berkeadaan malar. (10 markah)
- S8 (a) Senaraikan dua sebab mengapa motor aruhan tiga fasa banyak digunakan di industri untuk pelbagai tugas pacuan. (2 markah)
- (b) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan gelincir (*slip*)? (2 markah)
- (iii) Mengapakah penghidup (starter) digunakan untuk motor aruhan Sangkat tupai? (4 markah)
- (c) Motor aruhan 3 Ø sambungan bintang 3,300V, 50 Hz dengan kuasa keluaran 100 kW mempunyai kelajuan segerak 500 psm. Babas (*slip*) pada beban penuh ialah 1.8% manakala faktor kuasa 0.85. Terdapat beberapa kesusutan seperti kesusutan tembaga pada stator sebanyak 2440W dan kesusutan besi pula ialah 3500W sementara kesusutan semasa berputar sebanyak 1200W. Hitungkan:
- (i) kesusutan tembaga pada rotor (4 markah)
- (ii) keluaran stator atau masukan rotor (4 markah)
- (iii) kecekapan pada beban penuh (2 markah)