UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1994/95

April 1995

EEE 126 - Teori Litar

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON :

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH(7)** muka surat bercetak dan **ENAM (6)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini

Jawab mana-mana **LIMA (5)** soalan sahaja

Agihan markah bagi soalan diberikan di sut sebelah kanan sebagai peratusan daripada markah keseluruhan yang diperuntukkan bagi soalan berkenaan

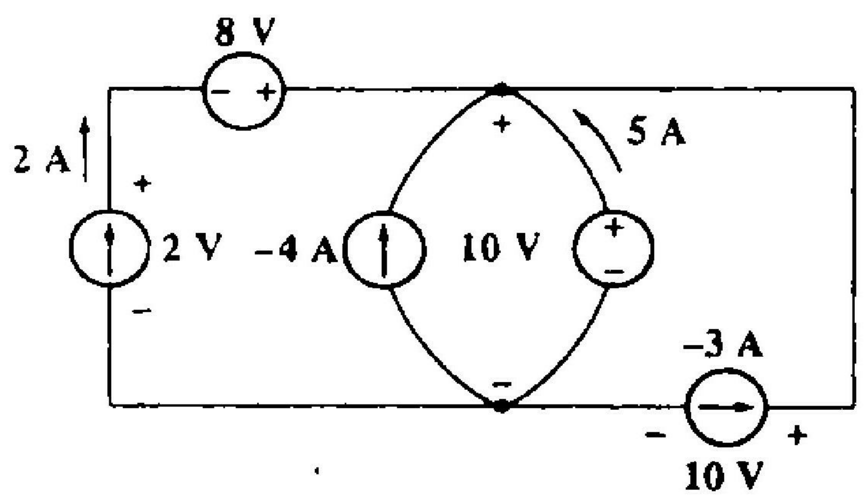
Jawab semua soalan di dalam Bahasa Malaysia

...2/-

1 (a) Jumlah cas yang ditumpukkan oleh suatu peranti tertentu diberi dalam fungsi masa sebagai $q = 18t^2 - 24t^4$ (di dalam unit SI). (a) Apakah jumlah cas yang ditumpukkan pada t = 2s (b) Apakah cas maksimum yang ditumpukkan dalam jeda $0 \leq t \leq 3$ s dan bilakah ianya terjadi (c). Pada kadar apakah cas ditumpukkan pada t = 0.8s (d) Lakarkan kurva q lawan t dan i lawan t di dalam jeda $0 \leq t \leq 3$ s.

(30%)

(b) Sumber yang manakah di dalam Rajah 1.1 yang akan dicaskan (menyerap kuasa positif) dan tunjukkan bahawa jumlah aljabar nilai-nilai lima kuasa yang diserap ialah sifar.

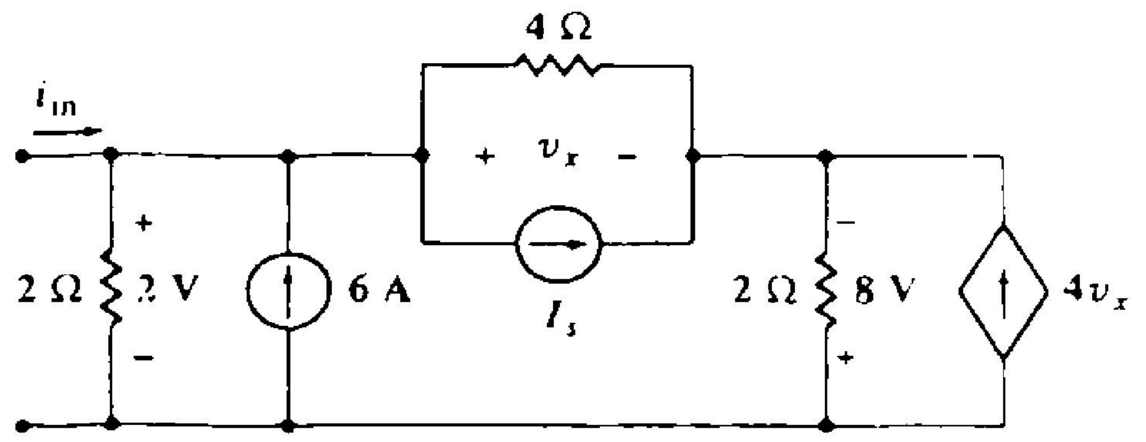


Rajah 1.1

(30%)

(c) Gunakan hukum Ohm dan Kirchhoff kepada litar Rajah 1.2 untuk mencari (i) v_x (ii) i_{in} (iii) I_s dan (iv) kuasa yang disediakan oleh sumber bersandar.

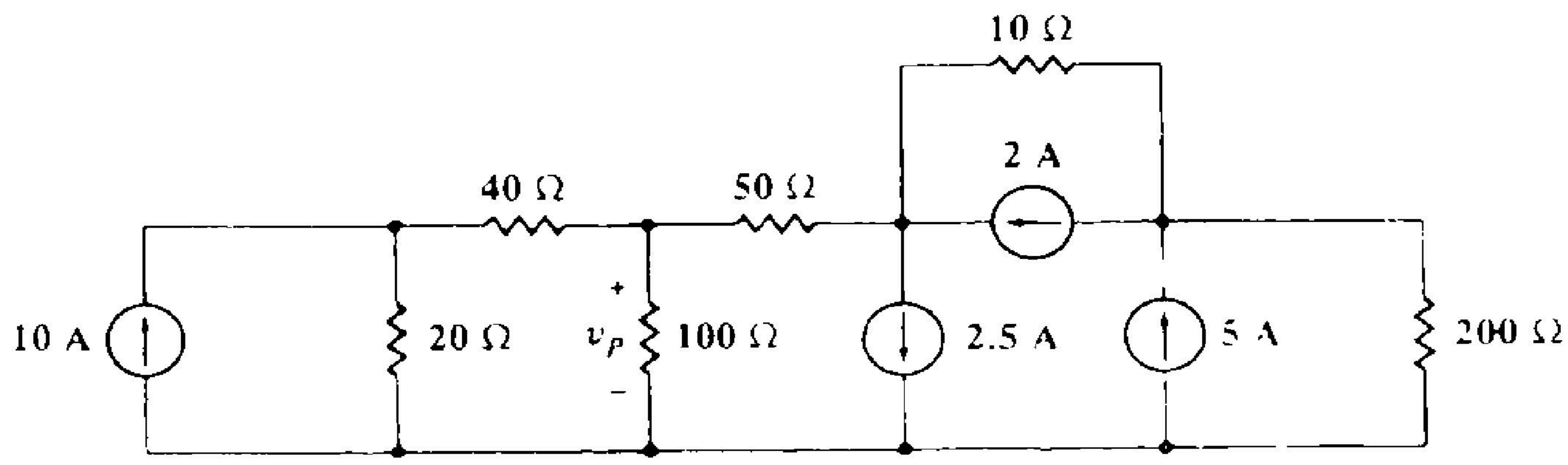
...3/-



Rajah 1.2

(40%)

2 (a) Gunakan analisis nod untuk mencari v_p dalam litar Rajah 2.1

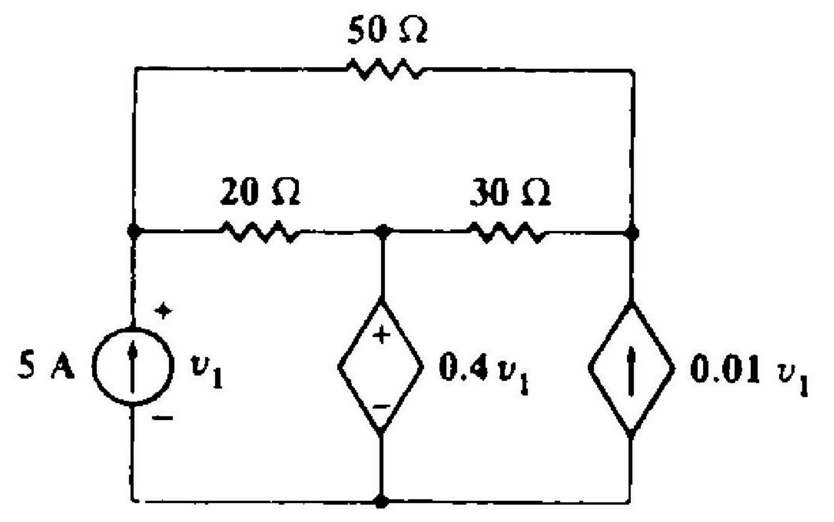


Rajah 2.1

(50%)

…4 -

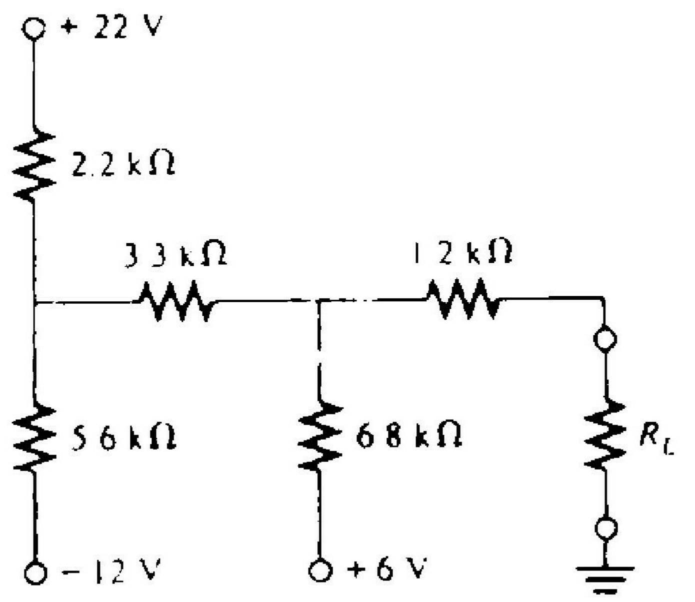
(b) Gunakan analisis jejaring kepada litar dalam Rajah 2.2 untuk mencari kuasa yang dibekalkan oleh sumber voltan bersandar.



Rajah 2.2

(50%)

(a) Untuk litar Rajah 3.1, cari litar setara Thevenin untuk rangkaian luaran kepada perintang beban. Gunakan hasil ini untuk mencari arus dalam perintang beban. Apakah seharusnya nilai perintang ini (jika ianya pembolehubah) untuk mendapatkan pindahan kuasa maksimum. Apakah nilai kuasa maksimum tersebut.

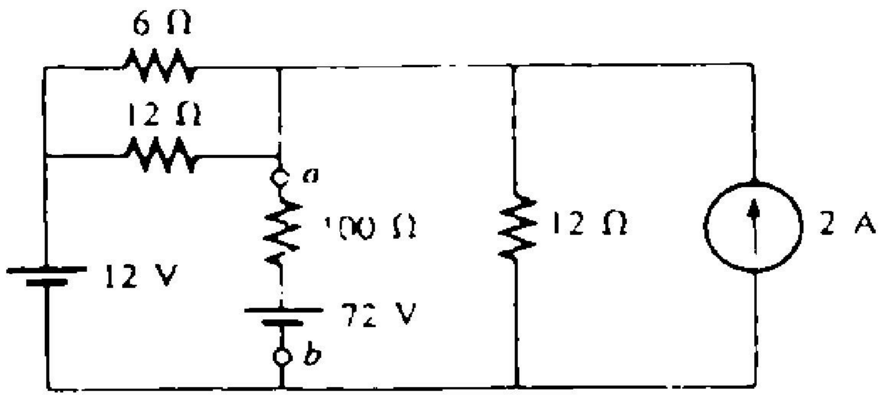


Rajah 3.1

(60%)

...5/-

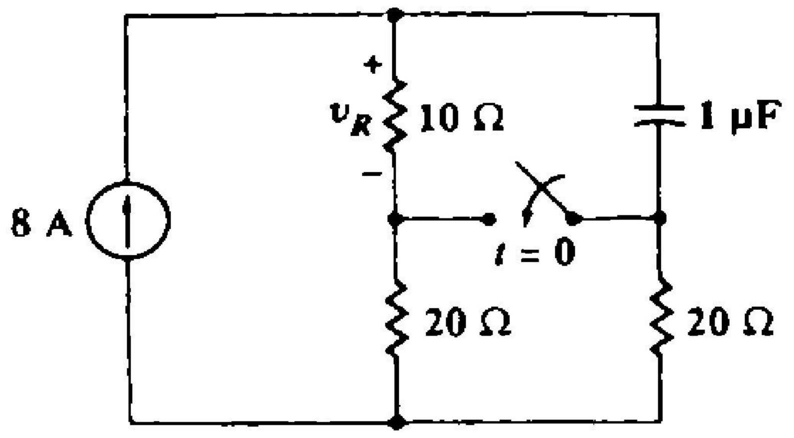
(b) Cari litar setara Norton untuk bahagian rangkaian dalam Rajah 3.2 yang terletak di luar kepada cabang a - b.



Rajah 3.2

(40%)

4. (a) Di dalam Rajah 4.1, cari $v_R(t)$ untuk (i) t < 0 ; (ii) t > 0. Sekarang anggapkan bahawa suis telah ditutup untuk jangka masa yang lama dan dibuka pada t = 0. Cari $v_R(t)$ untuk (iii) t < 0 ; dan (iv) t > 0.

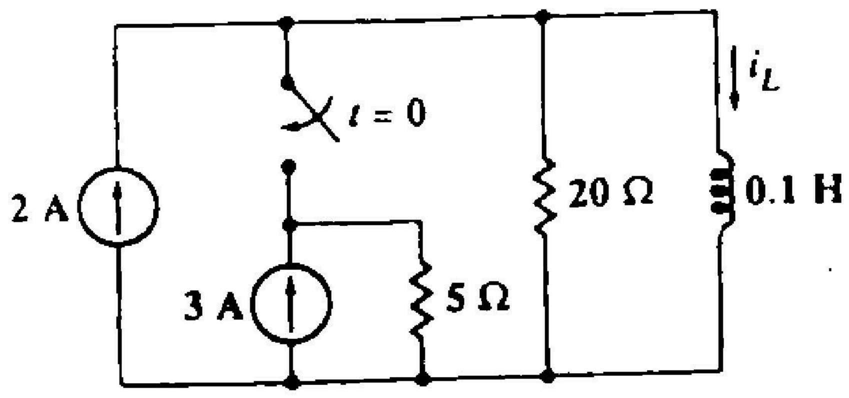


Rajah 4.1

(50%)

(b) Suis dalam Rajah 4.2 telah dibuka untuk jangka masa yang lama. (i) Cari i_L untuk t < 0 (ii) Cari $i_L(t)$ untuk semua t selepas suis ditutup pada t = 0.

...6/-



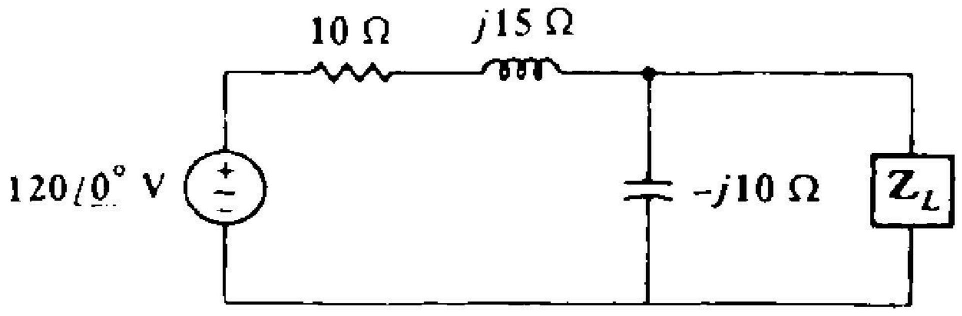
Rajah 4.2

(50%)

5 (a) Suatu impedans kapasitif, Z_C = -j120Ω, adalah selari dengan beban Z_L. Gabungan selari tersebut dibekali oleh sumber V_S = 400 ∠ 0° V_{rms}, yang menjanakan kuasa kompleks 1.6 + j0.5 kVA. Cari (i) kuasa kompleks yang dipersembahkan kepada Z_L; (ii) FK untuk Z_L ; (iii) FK bagi sumber.

(40%)

(b) Untuk litar dalam Rajah 5.1 (i) apakah nilai Z_L yang akan menyerap kuasa purata maksimum (ii) apakah nilai kuasa maksimum ini.



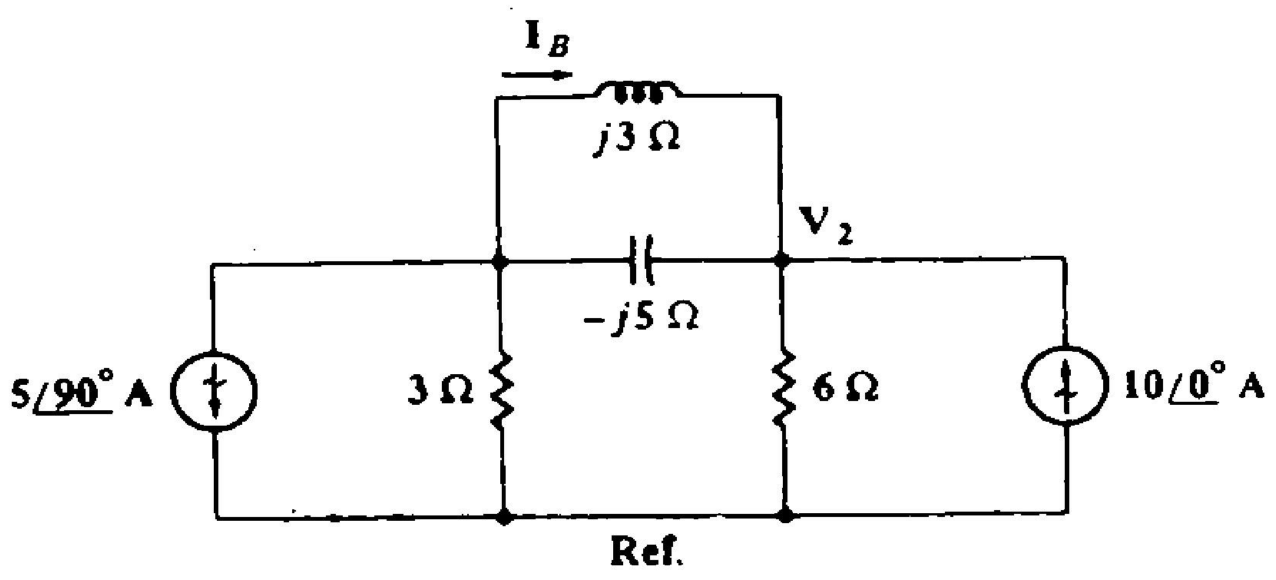
Rajah 5.1

(40%)

(c) Untuk litar dalam Rajah 5.1, beban dikehendaki menjadi rintangan tulen R_L. Apakah nilai R_L yang akan menyerap kuasa purata maksimum dan apakah nilai kuasa ini.

(20%)

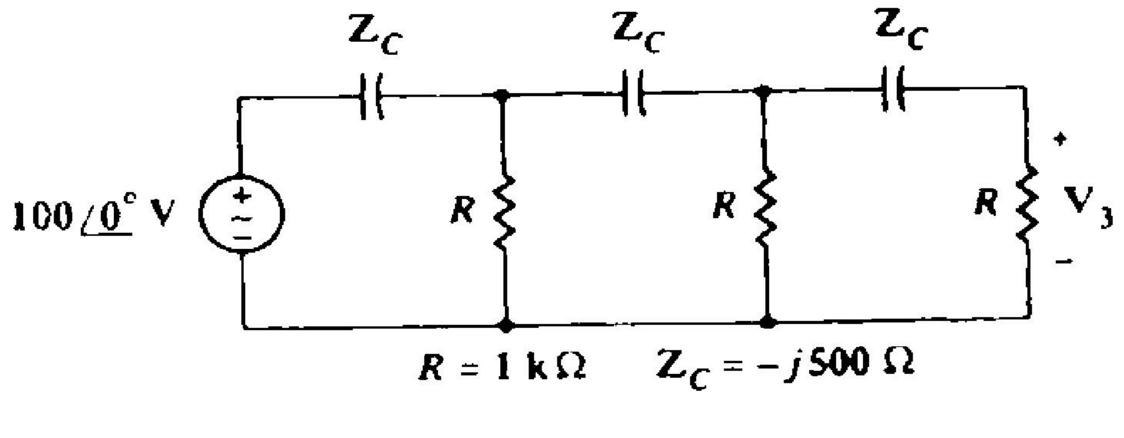
6. (a) Gunakan pemfasa dan analisis jejaring kepada litar Rajah 6.1 untuk mencari $\mathbf{I_B}$.



Rajah 6.1

(40%)

(b) (i) Cari $\mathbf{V_3}$ dalam litar yang tertera dalam Rajah 6.2. (ii) Apakah nilai indentikal yang seharusnya bagi ketiga-tiga impedans kapasitif patut ditukarkan supaya $\mathbf{V_s}$ menjadi 180° di luar fasa dengan voltan sumber.



Rajah 6.2

(60%)

- oooOooo -

[redacted]