

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1989/90

Mac/April 1990

EEE 201 - Litar II

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

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

Jawab LIMA (5) soalan.

Kertas graf separuh log ada diberikan (10kitar).

Jadual Jelmaan Laplace juga ada diberikan.

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

Jawab kesemua soalan dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. Bagi litar yang diberikan dalam Rajah 1,

(a) tuliskan persamaan kebezaan integro

(20%)

(b) lukiskan gambarajah jelmaan

(10%)

(c) jelma laplace kan persamaan dalam (l)

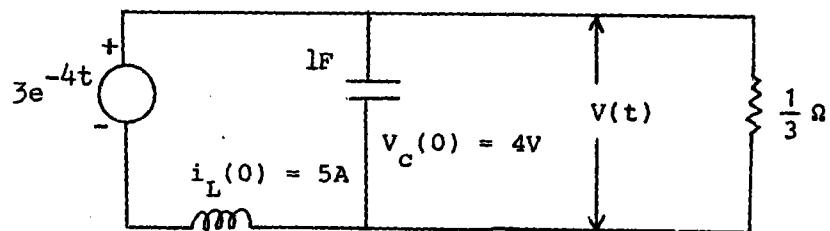
(20%)

(d) dapatkan $V(s)$ dan

(20%)

(e) dapatkan $v(t)$ dengan menggunakan jelmaan laplace songsang ke atas $V(s)$.

(30%)

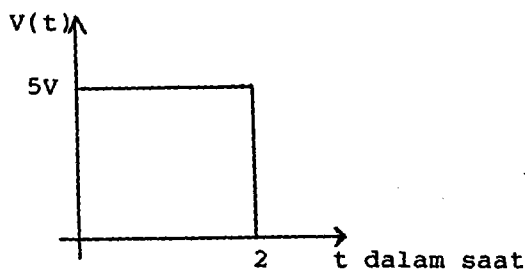


Rajah 1

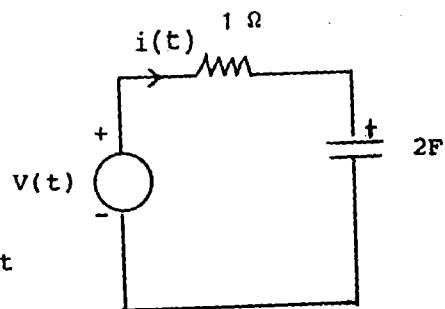
...3/-

2. Denyut voltan yang ditunjukkan dalam Rajah 2(a) adalah dikenakan kepada litar dalam Rajah 2(b). Keadaan awal ialah sifar ($V_C(0) = 0$).

- (a) Tuliskan persamaan-persamaan gelung yang sesuai (20%)
- (b) Jelma laplacekan persamaan di atas (20%)
- (c) Dapatkan $I(s)$ (20%)
- (d) Dapatkan $i(t)$ (20%)
- (e) Lakarkan $i(t)$ melawan t . (20%)



(a)



(b)

Rajah 2

...4/-

3. Gandaan bagi satu penguat 3 peringkat adalah diberikan oleh

$$G_1(s) = \frac{10^3}{s(s + 10^6)(s + 2 \times 10^7)}$$

Penguat ini diubahsuakan dengan tambahan satu rangkaian terlata yang fungsi pindahnya adalah diberikan di bawah.

$$G_2(s) = \frac{0.2(s + 10^6)}{(s + 0.5 \times 10^5)}$$

(a) Lakarkan sambutan frekuensi (asimptot) gandaan yang terhasil bagi penguat tersebut setelah diubahsuai.

(70%)

(b) Lakarkan perubahan sudut fasa asimptot.

(30%)

4. (a) Pelegar adalah satu rangkaian 2 liang yang berguna dan modelnya yang unggul adalah ditakrifkan oleh

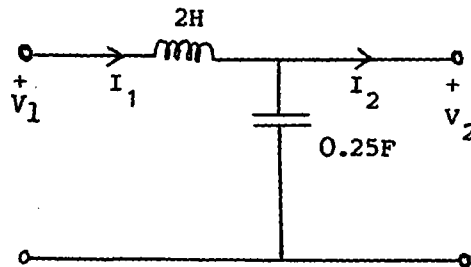
$$\begin{aligned} V_1 &= -RI_2 \text{ dan} \\ V_2 &= RI_1 \end{aligned}$$

di mana R ialah rintangan melegar. Dapatkan Z_{OC} pelegar (simbol menandakan makna piawai)

(50%)

...5/-

- (b) Dapatkan parameter rantai bagi rangkaian dua liang yang ditunjukkan dalam Rajah 3.



Rajah 3

(50%)

5. (a) Terangkan bagaimana matriks parameter - Y boleh didapatkan daripada matriks parameter - Z satu rangkaian 2 liang.

(40%)

- (b) Matriks parameter Y satu rangkaian dua liang adalah diberikan oleh

$$[Y] = \begin{bmatrix} 1.5 & -0.5 \\ 0.25 & 2.0 \end{bmatrix}$$

- (i) Dapatkan setara - II bagi dua liang tersebut.

(20%)

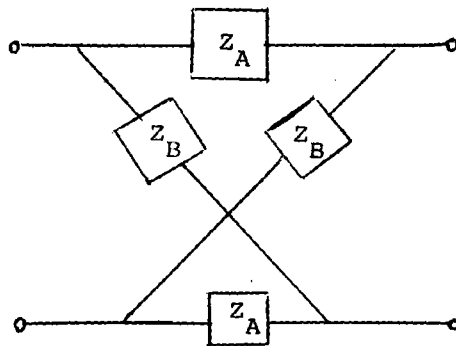
- (ii) Satu sumber arus I dalam keadaan pirau dengan satu rintangan 10Ω adalah disambungkan kepada liang masukan dan rintangan beban 5Ω disambung kepada liang keluaran. Tentukan rintangan masukan dan nisbah voltan bagi sistem dua liang yang terhasil.

(40%)

6. (a) Bagi kekisi simetri yang ditunjukkan dalam Rajah 4, tuliskan Z_{oc} sebagai jumlah dua matriks, yang mana satu daripadanya ialah,

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} Z_B & Z_B \\ Z_B & Z_B \end{bmatrix}$$

Dapatkan matriks kedua.



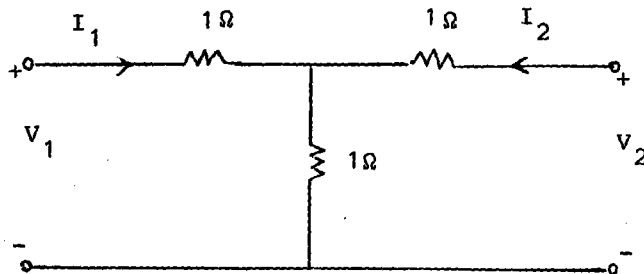
Rajah 4

(50%)

- (b) Sekiranya matriks penghantaran ditakrifkan sebagai

$$\begin{bmatrix} V_1 \\ I_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_2 \\ -I_2 \end{bmatrix} = T \begin{bmatrix} V_2 \\ -I_2 \end{bmatrix}$$

Dapatkan T bagi rangkaian yang ditunjukkan dalam Rajah 5



Rajah 5

(50%)

7. (a) Bagi penuras laluan rendah tertib kedua yang ditunjukkan dalam Rajah 6, tentukan fungsi pindah $\frac{V(s)}{E(s)}$

(20%)

(b) Lakarkan sambutanannya.

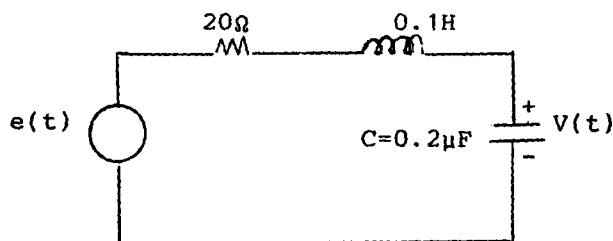
(30%)

(c) Apakah penghampiran Butterworth? Terangkan dengan ringkas.

(40%)

(d) Mengapakah ia digelar sebagai penghampiran rata maksimum. (maximally flat approximation).

(10%)



Rajah 6