

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1989/90

Mac/April 1990

EEE 101 - Teori Litar I

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 6 muka surat beserta Lampiran (1 muka surat) bercetak dan TUJUH (7) soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan daripada TUJUH (7) soalan.

Kertas separuh log akan disediakan.

Jadual Laplace akan disediakan.

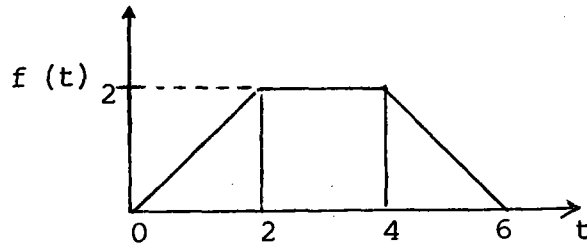
Setiap langkah pada setiap soalan perlu ditunjukkan.

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. (a) Tentukan jelmaan Laplace untuk fungsi $f(t)$ di bawah.



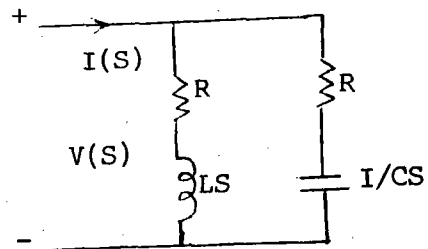
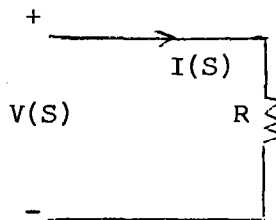
(10%)

- (b) Tentukan jelmaan Laplace songsang untuk (tunjuk setiap langkah):

$$(i) \frac{1 + e^{-\pi s}}{s^2 + 4} \quad (ii) \frac{s^2}{(s^2 + k^2)^2}$$

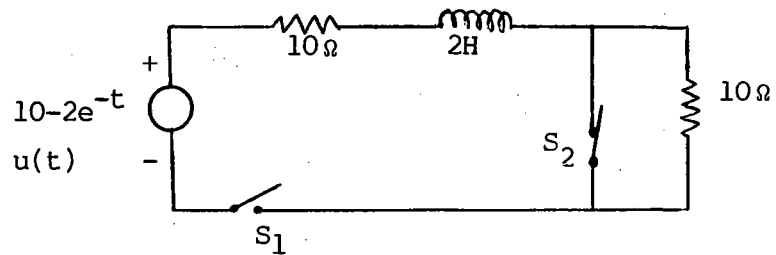
(10%)

2. (a) Sekiranya terminal masukan sahaja diambil kira, tunjukkan bahawa kedua-dua litar di bawah adalah setara, jika $R = \sqrt{LC}$ dan keadaan awal adalah kosong.



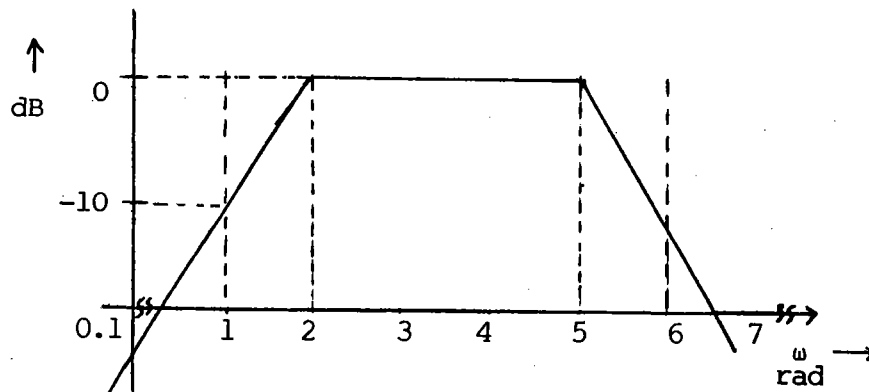
(10%)

- (b) Cari masa, apabila suis S_2 (biasanya tutup) di buka selepas 2 saat suis S_1 (biasanya buka) ditutup dalam gambarajah litar 3.



(10%)

3. (a) Daripada plot magnitud, dapatkan fungsi pindah $H(S)$ untuk sistem ini. Kedua-dua cerun adalah ± 20 dB/dekad.



(10%)

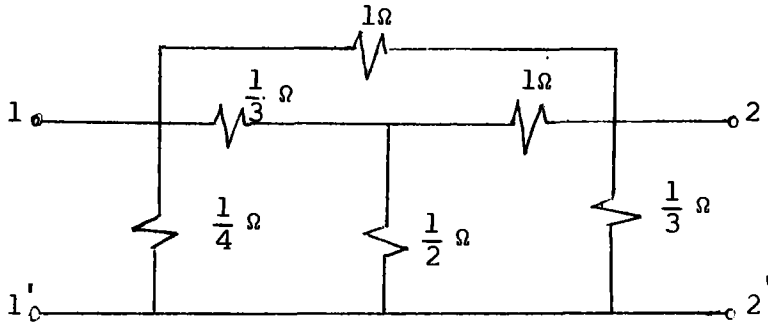
...4/-

- (b) Lukiskan plot Bode (magnitud dan sudut) dengan menggunakan kertas separuh log, untuk fungsi pindah di bawah.

$$H(S) = \frac{1.5 (S + 2)}{S(S + 5)}$$

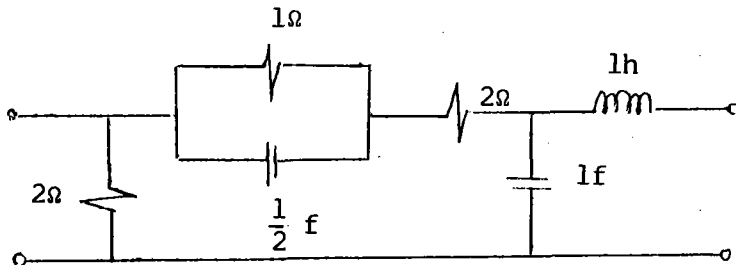
(10%)

4. Untuk rangkaian di bawah, cari parameter-parameter z, y, h, dan T, dengan menggunakan petakan matriks.



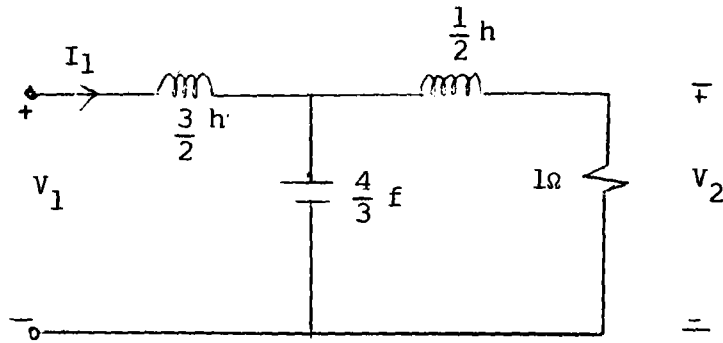
(20%)

5. Cari parameter-parameter litar pintas untuk rangkaian tangga di bawah.

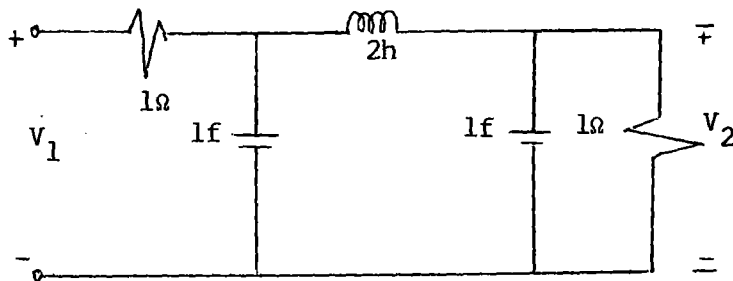


(20%)

6. Dapatkan galangan pindah V_2/I_1 untuk litar (a) dan nisbah voltan V_2/V_1 untuk litar (b).



(a)

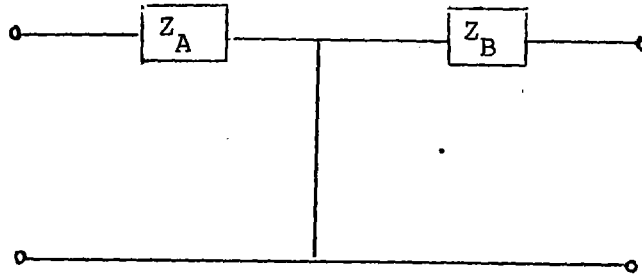


(b)

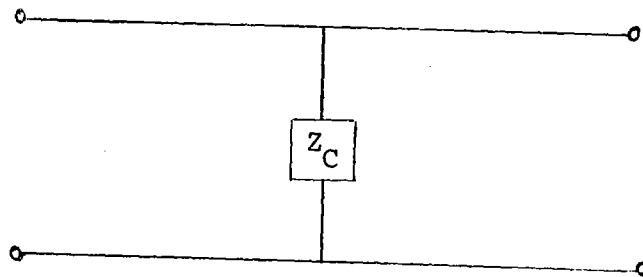
(20%)

...6/-

7. Dapatkan Z_{OC} untuk tiap-tiap rangkaian 2 - P di bawah. Sambungkan rangkaian-rangkaian tersebut dalam siri, semak kesahan mencampur matriks dan tentukan Z_{OC} untuk rangkaian seluruhnya.



(a)



(b)

(20%)

Jadual Pertukaran Matriks

$$\Delta_z = x_{11}x_{22} - x_{12}x_{21}$$

	[z]	[y]	[h]	[T]
[z]	$\begin{matrix} z_{11} & z_{12} \\ z_{21} & z_{22} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \frac{y_{22}}{\Delta_y} & -\frac{y_{12}}{\Delta_y} \\ -\frac{y_{21}}{\Delta_y} & \frac{y_{11}}{\Delta_y} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \frac{\Delta_h}{h_{22}} & \frac{h_{12}}{h_{22}} \\ -\frac{h_{21}}{h_{22}} & \frac{1}{h_{22}} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \frac{A}{C} & \frac{\Delta_T}{C} \\ \frac{1}{C} & \frac{D}{C} \end{matrix}$
[y]	$\begin{matrix} \frac{z_{22}}{\Delta_z} & -\frac{z_{12}}{\Delta_z} \\ -\frac{z_{21}}{\Delta_z} & \frac{z_{11}}{\Delta_z} \end{matrix}$	$\begin{matrix} y_{11} & y_{12} \\ y_{21} & y_{22} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \frac{1}{h_{11}} & -\frac{h_{12}}{h_{11}} \\ \frac{h_{21}}{h_{11}} & \frac{\Delta_h}{h_{11}} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \frac{D}{B} & -\frac{\Delta_T}{B} \\ -\frac{1}{B} & \frac{A}{B} \end{matrix}$
[h]	$\begin{matrix} \frac{\Delta_z}{z_{22}} & \frac{z_{12}}{z_{22}} \\ -\frac{z_{21}}{z_{22}} & \frac{1}{z_{22}} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \frac{1}{y_{11}} & -\frac{y_{12}}{y_{11}} \\ \frac{y_{21}}{y_{11}} & \frac{\Delta_y}{y_{11}} \end{matrix}$	$\begin{matrix} h_{11} & h_{12} \\ h_{21} & h_{22} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \frac{B}{D} & \frac{\Delta_T}{D} \\ -\frac{1}{D} & \frac{C}{D} \end{matrix}$
[T]	$\begin{matrix} \frac{z_{11}}{z_{21}} & \frac{\Delta_z}{z_{21}} \\ \frac{1}{z_{21}} & \frac{z_{22}}{z_{21}} \end{matrix}$	$\begin{matrix} -\frac{y_{22}}{y_{21}} & -\frac{1}{y_{21}} \\ -\frac{\Delta_y}{y_{21}} & -\frac{y_{11}}{y_{21}} \end{matrix}$	$\begin{matrix} -\frac{\Delta_h}{h_{21}} & -\frac{h_{11}}{h_{21}} \\ -\frac{h_{22}}{h_{21}} & -\frac{1}{h_{21}} \end{matrix}$	$\begin{matrix} A & B \\ C & D \end{matrix}$