



**FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 1 – SESSION 2018 / 2019
PROGRAM KERJASAMA**

COURSE CODE : DDWE 2103
KOD KURSUS

COURSE NAME : NETWORK AND SYSTEMS / RANGKAIAN DAN SISTEM
NAMA KURSUS

YEAR / PROGRAMME : 2 DDWE/B/K
TAHUN / PROGRAM

DURATION : 2 HOURS 30 MINUTES / 2 JAM 30 MINIT
TEMPOH

DATE : NOVEMBER 2018
TARIKH

INSTRUCTION/ARAHAN :

1. ANSWER ALL QUESTIONS.
JAWAB SEMUA SOALAN .

(You are required to write your name and your lecturer's name on your answer script)
(Pelajar dikehendaki tuliskan nama dan nama pensyarah pada skrip jawapan)

STUDENT'S NAME / NAMA PELAJAR	:
I.C NO. / NO. K/PENGENALAN	:
YEAR / PROGRAMME TAHUN / PROGRAM	:
COLLEGE NAME NAMA KOLEJ	:
LECTURER'S NAME NAMA PENSYARAH	:

This examination paper consists of 7 pages including the cover
Kertas soalan ini mengandungi 7 muka surat termasuk kulit hadapan



PUSAT PROGRAM KERJASAMA

**PETIKAN DARIPADA PERATURAN AKADEMIK
ARAHAN AM - PENYELEWENGAN AKADEMIK**

1. SALAH LAKU SEMASA PEPERIKSAAN

1.1 Pelajar tidak boleh melakukan mana-mana salah laku peperiksaan seperti berikut :-

- 1.1.1 memberi dan/atau menerima dan/atau memiliki sebarang maklumat dalam bentuk elektronik, bercetak atau apa jua bentuk lain yang tidak dibenarkan semasa berlangsungnya peperiksaan sama ada di dalam atau di luar Dewan Peperiksaan melainkan dengan kebenaran Ketua Pengawas; atau
- 1.1.2 menggunakan maklumat yang diperolehi seperti di atas bagi tujuan menjawab soalan peperiksaan; atau
- 1.1.3 menipu atau cuba untuk menipu atau berkelakuan mengikut cara yang boleh ditafsirkan sebagai menipu semasa berlangsungnya peperiksaan; atau
- 1.1.4 lain-lain salah laku yang ditetapkan oleh Universiti (seperti membuat bising, mengganggu pelajar lain, mengganggu Pengawas menjalankan tugasnya).

2. HUKUMAN SALAH LAKU PEPERIKSAAN

2.1 Sekiranya pelajar didapati telah melakukan pelanggaran mana-mana peraturan peperiksaan ini, setelah diperakukan oleh Jawatankuasa Peperiksaan Fakulti dan disabitkan kesalahannya, Senat boleh mengambil tindakan dari mana-mana satu yang berikut :-

- 2.1.1 memberi markah SIFAR (0) bagi keseluruhan keputusan peperiksaan kursus yang berkenaan (termasuk kerja kursus); atau
- 2.1.2 memberi markah SIFAR (0) bagi semua kursus yang didaftarkan pada semester tersebut.

2.2 Jawatankuasa Akademik Fakulti boleh mencadangkan untuk diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib Pelajar-pelajar), 1999 bergantung kepada tahap kesalahan yang dilakukan oleh pelajar.

2.3 Pelajar yang didapati melakukan kesalahan kali kedua akan diambil tindakan seperti di perkara 2.1.2 dan dicadang untuk diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib Pelajar-pelajar), 1999.

- Q1. (a) The switch in Figure Q1(a) has been closed for a long time at $t < 0$. At $t = 0$, the switch is opened. Find $v(t)$ for $t > 0$.

Suis dalam Rajah Q1(a) telah ditutup untuk jangkamasa yang panjang pada masa $t < 0$. Pada $t = 0$, suis tersebut dibuka. Dapatkan $v(t)$ untuk $t > 0$.

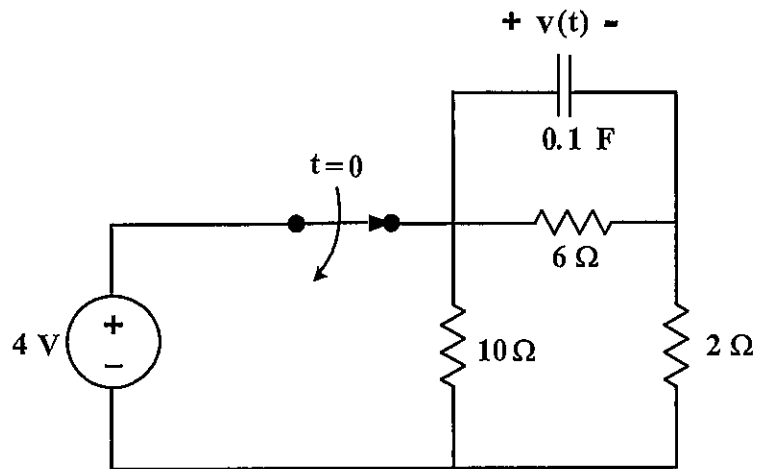


Figure Q1(a) / Rajah Q1(a)

(10 marks/markah)

- (b) Assume that the circuit in Figure Q1(b) has reached steady state at $t=0^-$. Find $v(t)$ for $t > 0$.

Anggapkan bahawa litar dalam Rajah Q1(b) telah mencapai keadaan mantap pada $t=0^-$. Dapatkan $v(t)$ untuk $t > 0$.

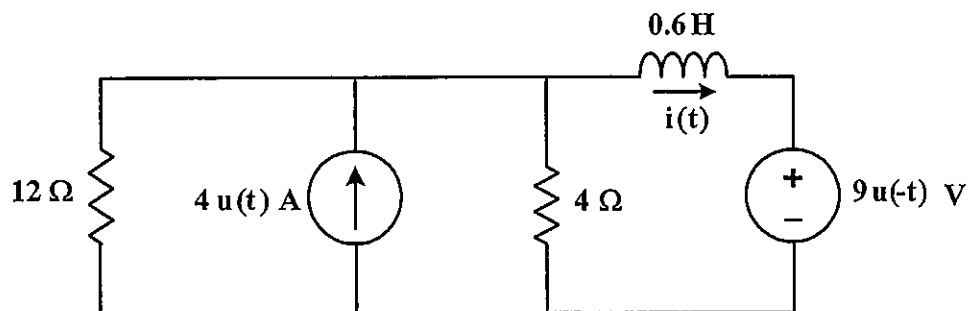


Figure Q1(b) / Rajah Q1(b)

(10 marks/markah)

Q2. The switches S_1 and S_2 in the circuit of Figure Q2 has been opened for a long time at $t < 0$. At $t = 0$, both switches are closed. Determine:

- (a) the initial value of capacitor voltage, $v(0^-)$ and inductor current, $i(0^-)$.
- (b) the differential equation of $v(t)$ for $t > 0$.
- (c) the value of $\frac{dv}{dt}(0^+)$.
- (d) $v(t)$ for $t > 0$.

Suis S_1 dan S_2 dalam litar Rajah Q2 telah dibuka dalam jangka masa yang panjang pada $t < 0$. Pada $t = 0$, kedua-dua suis ditutup. Tentukan:

- (a) nilai awal voltan kapasitor, $v(0^-)$ dan arus induktor, $i(0^-)$.
- (b) persamaan kebezaan bagi $v(t)$ untuk $t > 0$.
- (c) nilai $\frac{dv}{dt}(0^+)$.
- (d) $v(t)$ untuk $t > 0$.

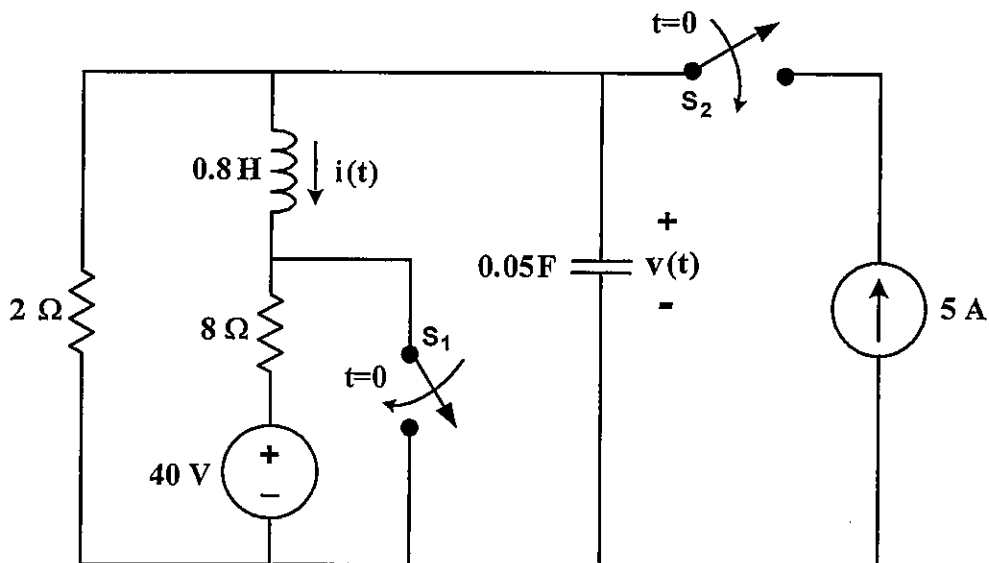


Figure Q2 / Rajah Q2

(20 marks/markah)

Q3. Draw the magnitude Bode Plot for the following transfer function:

$$H(s) = \frac{2783 s^2 (s+10000)}{(s^2 + 4.2s + 900)(s+700)^2}$$

Use minimum frequency, $\omega = 1$ rad/s and maximum frequency, $\omega = 100,000$ rad/s.

Lukiskan Plot Bode magnitud untuk rangkap pindah berikut:

$$H(s) = \frac{2783 s^2 (s+10000)}{(s^2 + 4.2s + 900)(s+700)^2}$$

Guna frekuensi minima, $\omega = 1$ rad/s dan frekuensi maksima, $\omega = 100,000$ rad/s.

(20 marks/markah)

Q4. The circuit in Figure Q2 is in steady state at $t < 0$. Find the Laplace function of the voltage across capacitor, $V(s)$ for $t \geq 0$.

Litar dalam Rajah Q2 berada dalam keadaan mantap pada $t < 0$. Dapatkan fungsi Laplace bagi voltan melintang kapasitor, $V(s)$ untuk $t \geq 0$.

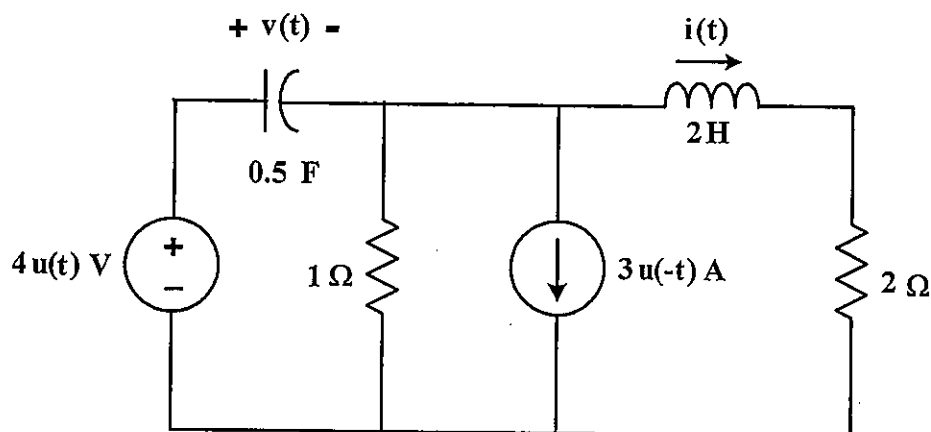


Figure Q4 / Rajah Q4

(20 marks/markah)

- Q5. (a) Referring to Figure Q5(a), network 1 is connected to network 2. Determine the ABCD parameters for:
- network 1.
 - the whole circuit.

Merujuk pada Rajah Q5(a), rangkaian 1 disambungkan kepada rangkaian 2. Tentukan parameter ABCD untuk:

- rangkaian 1.
- keseluruhan litar.

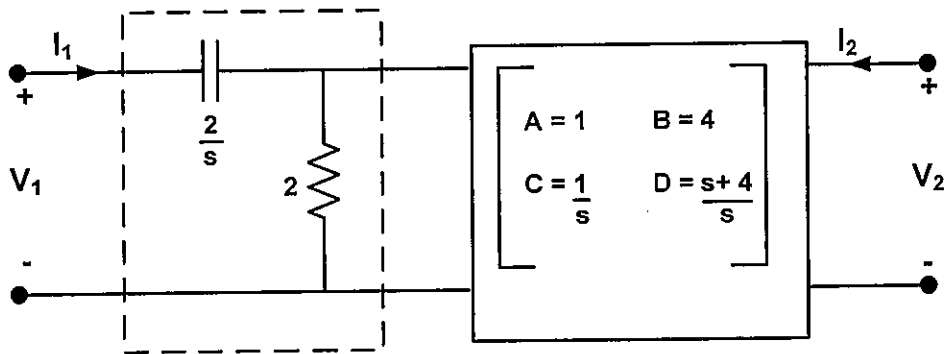


Figure Q5(a) / Rajah Q5(a)

(10 marks/markah)

- (b) A 2-port network is terminated as shown in Figure Q5(b). Determine the output voltage, V_2 and the output current, I_2 .

Satu rangkaian 2 liang ditamatkan seperti ditunjukkan dalam Rajah Q5(b). Tentukan voltan keluaran V_2 dan arus keluaran I_2 .

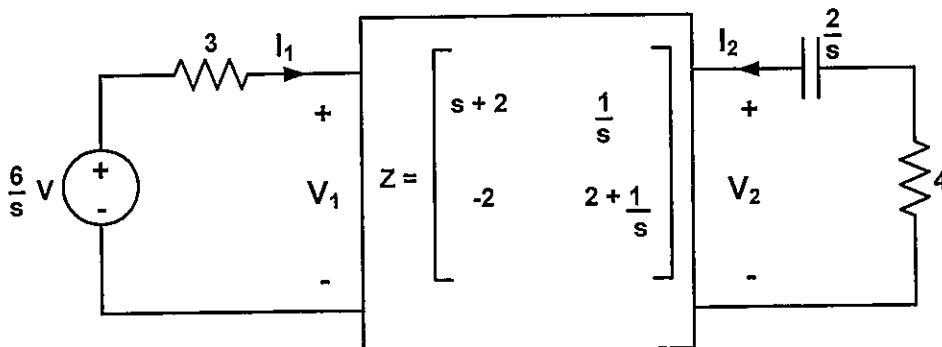


Figure Q5(b) / Rajah Q5(b)

(10 marks/markah)

Two-Port Network Parameters
(Parameter Rangkaian Dua Liang)

Impedance parameters

$$V_1 = z_{11} I_1 + z_{12} I_2$$

$$V_2 = z_{21} I_1 + z_{22} I_2$$

Admittance parameters

$$I_1 = y_{11} V_1 + y_{12} V_2$$

$$I_2 = y_{21} V_1 + y_{22} V_2$$

Hybrid parameters

$$V_1 = h_{11} I_1 + h_{12} V_2$$

$$I_2 = h_{21} I_1 + h_{22} V_2$$

Transmission parameters

$$V_1 = AV_2 - BI_2$$

$$I_1 = CV_2 - DI_2$$

Conversion Table for Two-Port Network Parameters

(Jadual Penukaran Untuk Rangkaian Dua Liang)

	Z		Y		h		ABCD	
Z	z_{11}	z_{12}	$\frac{y_{22}}{\Delta_y}$	$\frac{-y_{12}}{\Delta_y}$	$\frac{\Delta_h}{h_{22}}$	$\frac{h_{12}}{h_{22}}$	$\frac{A}{C}$	$\frac{\Delta_T}{C}$
	z_{21}	z_{22}	$\frac{-y_{21}}{\Delta_y}$	$\frac{y_{11}}{\Delta_y}$	$\frac{-h_{21}}{h_{22}}$	$\frac{1}{h_{22}}$	$\frac{1}{C}$	$\frac{D}{C}$
Y	$\frac{z_{22}}{\Delta_z}$	$\frac{-z_{12}}{\Delta_z}$	y_{11}	y_{12}	$\frac{1}{h_{11}}$	$\frac{-h_{12}}{h_{11}}$	$\frac{D}{B}$	$\frac{-\Delta_T}{B}$
	$\frac{-z_{21}}{\Delta_z}$	$\frac{z_{11}}{\Delta_z}$	y_{21}	y_{22}	$\frac{h_{21}}{h_{11}}$	$\frac{\Delta_h}{h_{11}}$	$\frac{-1}{B}$	$\frac{A}{B}$
h	$\frac{\Delta_z}{z_{22}}$	$\frac{z_{12}}{z_{22}}$	$\frac{1}{y_{11}}$	$\frac{-y_{12}}{y_{11}}$	h_{11}	h_{12}	$\frac{B}{D}$	$\frac{\Delta_T}{D}$
	$\frac{-z_{21}}{z_{22}}$	$\frac{1}{z_{22}}$	$\frac{y_{21}}{y_{11}}$	$\frac{\Delta_y}{y_{11}}$	h_{21}	h_{22}	$\frac{-1}{D}$	$\frac{C}{D}$
ABCD	$\frac{z_{11}}{z_{21}}$	$\frac{\Delta_z}{z_{21}}$	$\frac{-y_{22}}{y_{21}}$	$\frac{-1}{y_{21}}$	$\frac{-\Delta_h}{h_{21}}$	$\frac{-h_{11}}{h_{21}}$	A	B
	$\frac{1}{z_{21}}$	$\frac{z_{22}}{z_{21}}$	$\frac{-\Delta_y}{y_{21}}$	$\frac{-y_{11}}{y_{21}}$	$\frac{-h_{22}}{h_{21}}$	$\frac{-1}{h_{21}}$	C	D

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]