

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PENILAIAN ALTERNATIF

SESI 2: 2020/2021

BEU40113 : NETWORK ANALYSIS

NAMA PENYELARAS KURSUS	: YAAKUB BIN OMAR
KAEDAH PENILAIAN	: PEPERIKSAAN ONLINE
JENIS PENILAIAN	: SOALAN ESEI (2 SOALAN)
TARIKH PENILAIAN	: 23 JULAI 2021
TEMPOH PENILAIAN	: 2 JAM

**LARANGAN TERHADAP PLAGIARISM (AKTA 174)
PELAJAR TIDAK BOLEH MEMPLAGIAT APA-APA IDEA, PENULISAN, DATA
ATAU CIPTAAN ORANG LAIN. PLAGIAT ADALAH SALAH SATU
PENYELEWENGAN AKADEMIK. SEKIRANYA PELAJAR DIBUKTIKAN
MELAKUKAN PLAGIARISM, PENILAIAN BAGI KURSUS BERKENAAN AKAN
DIMANSUHKAN DAN DIBERI GRED F DENGAN NILAI MATA 0.
(RUJUK BUKU ARAHAN-ARAHAN PEPERIKSAAN DAN KAEDAH PENILAIAN (Sarjana Muda) EDISI 2,
2020, KLAUSA 15&16)**

This section consists of **TWO (2)** compulsory structured questions. Answer all questions.

ARAHAN :

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan berstruktur. Jawab semua soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C5

- (a) The following is an analysis of the second-order differential equations. Analysis of the second-order differential equations Transform second derivative time domain equation below by using the Laplace Transform:

$$\frac{d^2i(t)}{dt} + 4\frac{di(t)}{dt} - 4i(t) = 2e^{-2t}$$

given at $i(0) = 0$, $i'(0) = 1$

Berikut adalah analisis persamaan pembezaan peringkat kedua. Analisis persamaan pembezaan urutan kedua Transformasi persamaan domain turunan kedua di bawah dengan menggunakan Laplace Transform:

$$\frac{d^2i(t)}{dt} + 4\frac{di(t)}{dt} - 4i(t) = 2e^{-2t}$$

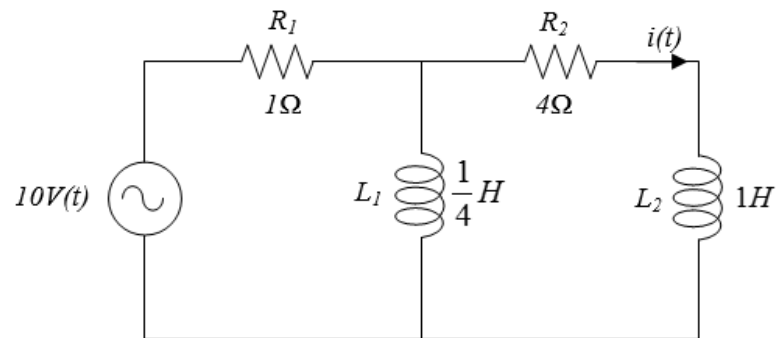
Diberi pada $i(0) = 0$, $i'(0) = 1$

[17 marks]
[17 markah]

CLO1
C5

- (b) Diagram A1(b), shows the connections of several electronic components. By using Mesh Analysis, evaluate the circuit to find the current $i(t)$, using Laplace Transform. Assuming zero initial condition.

Rajah A1(b), menunjukkan sambungan beberapa komponen elektronik. Dengan menggunakan Analisis Mesh, nilaikan litar untuk mendapatkan arus $i(t)$, menggunakan Laplace Transform. Dengan mengandaikan keadaan awal sifar.

Diagram A1(b) / *Rajah A1(b)*

[17 marks]
[17 markah]

CLO1
C5

- (c) Diagram A2(a)(iii) shows the waves in an even symmetry. Construct the Fourier coefficients series of the wave.

Gelombang dalam Rajah A2(a)(iii) menunjukkan fungsi genap simetri. Bina sebutan Fourier bagi gelombang tersebut.

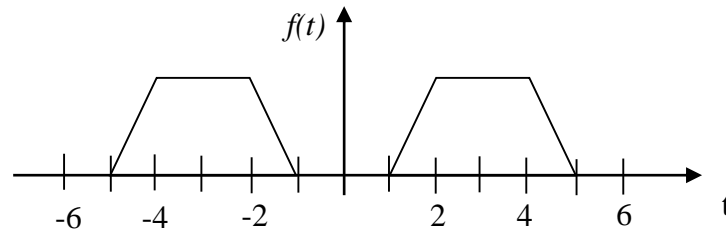


Diagram A2(a)(iii) / Rajah A2(a)(iii)

[16 marks]
[16 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C5

- (a) Analyze the alternating current (AC) circuit shown in Diagram A1(c), using **Superposition Theorem**. Calculate the current I passing through the 10Ω resistor. Given that the current passing through the 10Ω resistor, considering current source $2A\angle 0^\circ$ is $0.83\angle 148^\circ$.

Analisa litar arus ulangalik (AC) pada Rajah A1(c), dengan menggunakan Teorem Tindihan. Kiriakan nilai arus I yang mengalir pada perintang 10Ω . Diberi arus yang mengalir pada perintang 10Ω ketika punca arus $2A\angle 0^\circ$ ialah $0.83\angle 148^\circ$..

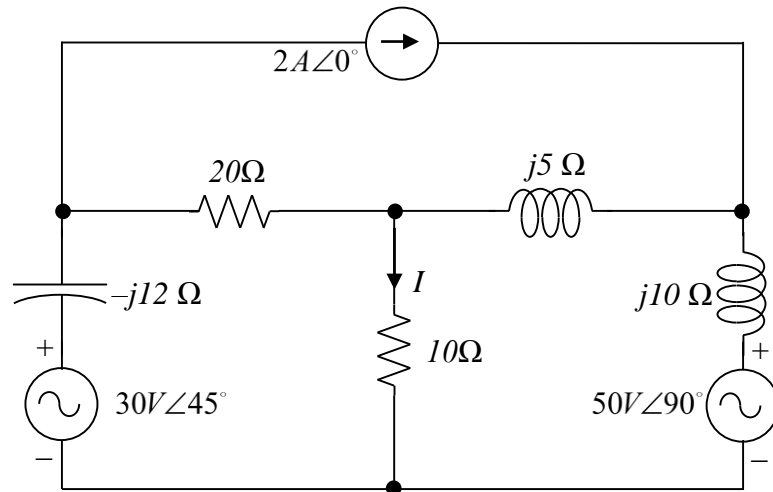


Diagram A1(c) / Rajah A1(c)

[17 marks]
[17 markah]

CLO1
C5

- (b) Analyze the alternating current (AC) circuit shown in Diagram A1(d). By using Nodal analysis, determine the nodal voltage V_1 .

Analisa litar arus ulangalik (AC) pada Rajah A1(d). Dengan menggunakan Analisa Node, kiriakan nilai voltan V_1 .

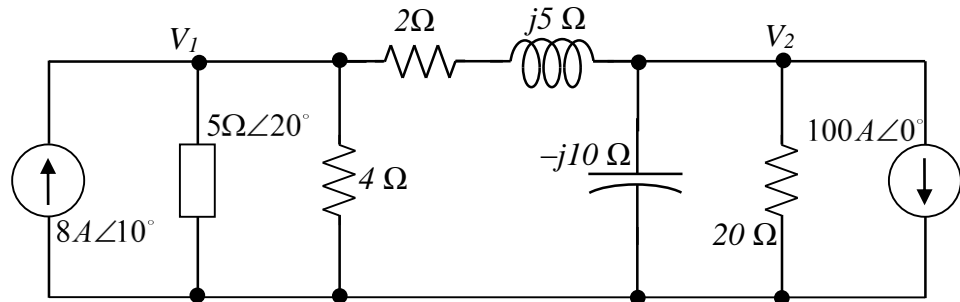


Diagram A1(d) / Rajah A1(d)

[16 marks]

[16 markah]

CLO1
C5

- (c) Diagram A2(c) shows a two-port network circuit, evaluate parameter z_{11} and z_{21} the circuit using z parameters of the two-port network as functions of s domain.

Rajah A2(c) menunjukkan sambungan litar rangkaian two-port, nilaikan parameter z_{11} dan z_{21} litar rangkaian two-port menggunakan parameter z dalam fungsi s domain.

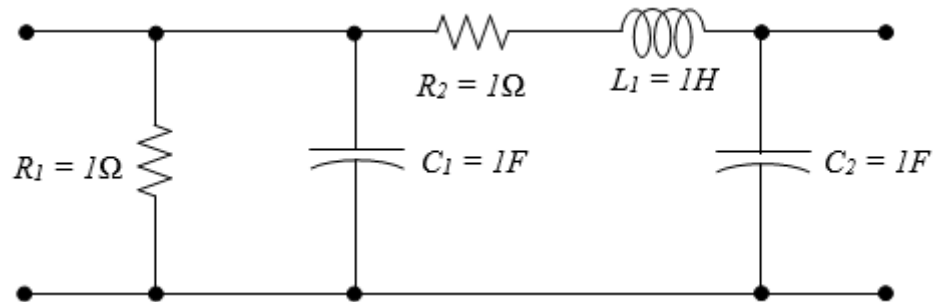


Diagram A2(c) / Rajah A2(c)

[16 marks]
[16 markah]**SOALAN TAMAT**

Sl. No.	Time Domain $f(t)$	S Domain $F(s)$
$F(s) = \int_0^{\infty} e^{-st} f(t) dt$		
1	Unit impulse $\delta(t)$	1
2	Unit step	$\frac{1}{s}$
3	t	$\frac{1}{s^2}$
4	t^n	$\frac{n!}{s^{n+1}}$
5	$f'(t)$	$sF(s) - f(0)$
6	$f''(t)$	$s^2 F(s) - sf(0) - f'(0)$
7	e^{at}	$\frac{1}{s-a}; s > a$
8	$t^n e^{at}$	$\frac{n!}{(s-a)^{n+1}}$
9	$\sin at$	$\frac{a}{s^2 + a^2}; s > 0$
10	$\cos at$	$\frac{s}{s^2 + a^2}; s > 0$
11	$\sinh at$	$\frac{a}{s^2 - a^2}; s > a $
12	$\cosh at$	$\frac{s}{s^2 - a^2}; s > a $
13	$e^{at} \sin bt$	$\frac{b}{(s-a)^2 + b^2}$
14	$e^{at} \cos bt$	$\frac{(s-a)}{(s-a)^2 + b^2}$
15	$e^{at} \sinh bt$	$\frac{b}{(s-a)^2 - b^2}$
16	$e^{at} \cosh bt$	$\frac{(s-a)}{(s-a)^2 - b^2}$
17	n^{th} derivative	$s^n F(s) - s^{n-1} f(0) - s^{n-2} f'(0) \dots - f^{n-1}(0)$
18	$\int_0^t f(\tau) d\tau$	$\frac{1}{s} F(s)$
19	$\int_0^t f(t-\tau) g(\tau) d\tau$	$F(s)G(s)$
20	$f(at)$	$\frac{1}{a} F\left(\frac{s}{a}\right)$
21	$e^{at} f(t)$	$F(s-a)$
22	$\delta(t-a)$	$\frac{1}{s} e^{-as}$
23	$\frac{t^{n-1}}{(n-1)!}$	$\frac{1}{s^n}; n = 1, 2, 3, \dots$
24	$\frac{t^{n-1}}{(n-1)!} e^{at}$	$\frac{1}{(s+a)^n}; n = 1, 2, 3, \dots$
25	$\frac{1}{a^2} [1 - \cos at]$	$\frac{1}{s(s^2 + a^2)^2}$
26	$e^{-at} \sin \omega t$	$\frac{\omega}{(s+a)^2 + \omega^2}$