

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PENILAIAN ALTERNATIF

SESI 1 : 2021/2022

DEE 40113 : SIGNAL AND SYSTEM

NAMA PENYELARAS KURSUS : DR. MARLINA BINTI RAMLI

KAEDAH PENILAIAN : PEPERIKSAAN ATAS TALIAN

**JENIS PENILAIAN : OPEN BOOKED ASSESSMENT
SOALAN BERSTRUKTUR (2 SOALAN)
SOALAN ESEI (2 SOALAN)**

TARIKH PENILAIAN : 24 JANUARI 2022

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 (Diploma) EDISI 6, JUN 2019,
KLAUSA 17.3)**

SECTION A : 60 MARKS
BAHAGIAN A : 60 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **TWO (2)** structured questions. Answer **ALL** the questions.

ARAHAN :

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

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C4

- a) Differentiate between the Continuous-Time Signal and Discrete-Time Signal. Include definition and use appropriate diagram and equation to support the answer.
Bezakan di antara Isyarat Masa Selanjat dan Isyarat Masa Diskrit. Sertakan definisi dan gunakan rajah dan persamaan yang sesuai untuk menyokong jawapan.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C3

- b) Figure 1 shows the continuous-time signals, $g(t)$. Sketch each of the following signals.
Rajah 1 menunjukkan isyarat masa selanjat, $g(t)$. Lakar setiap isyarat berikut.

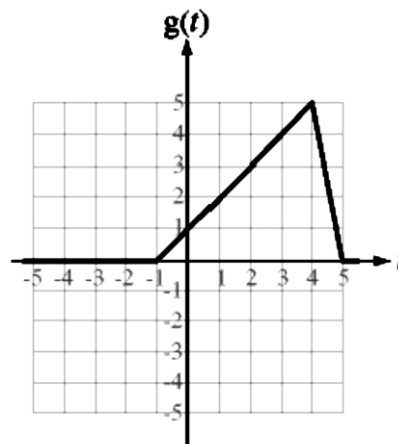


Figure 1

- i. $h_1(t) = 0.5g(t)$
- ii. $h_2(t) = -g(t)$
- iii. $h_3(t) = -g(t/2)$

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C4

c) Figure 2 shows the discrete-time signals, $x[n]$. Refer to $x[n]$, illustrate the basic operation of **TWO (2)** signals as follow :

Rajah 2 menunjukkan isyarat masa diskrit, $x[n]$. Merujuk kepada $x[n]$, ilustrasikan DUA (2) isyarat terhasil dari operasi asas berikut :

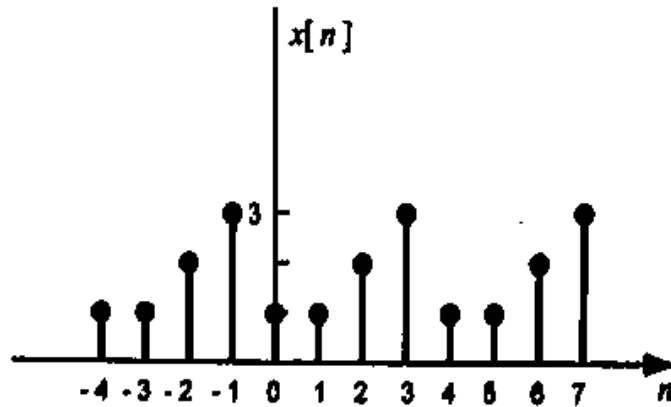


Figure 2

- i. $x[n] + x[n]$
- ii. $x[n] * x[n]$

[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2 SOALAN 2

CLO1
C4

a) Investigate the differences between Convolution Integral and Convolution Sum using appropriate diagram and equation.

Kaji perbezaan di antara Konvolusi Kamiran dan Konvolusi Jumlah menggunakan rajah dan persamaan yang sesuai.

[10 marks]
[10 markah]

CLO1
C3

b) Graphically compute the convolution of the following **TWO (2)** similar signals, $f_1(t)$ and $f_2(t)$ as shown in Figure 3.

Secara grafik, kira konvolusi bagi DUA (2) isyarat serupa, $f_1(t)$ and $f_2(t)$ seperti ditunjukkan dalam Rajah 3.

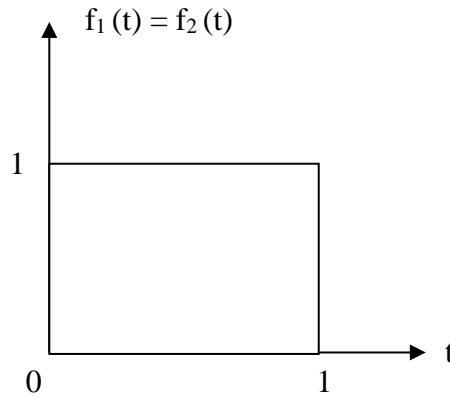


Figure 3

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C3

c) Consider an LTI system with an impulse, $h[n]$ and the input signal, $x[n]$ as follows :

Pertimbang sistem LTI dengan impuls, $h[n]$ dan isyarat masukan, $x[n]$ seperti berikut :

$$x[n] = \delta[n] - 2\delta[n-1] + \delta[n-2]$$

$$h[n] = \delta[n] + \delta[n-3]$$

- i. Sketch the input signal, $x[n]$ and impulse, $h[n]$ in graphical term.
Lakar isyarat masukan, $x[n]$ dan impuls, $h[n]$ dalam bentuk grafik.
- ii. Calculate the output signal of the system, $y[n]$ using convolution sum.
Kira isyarat keluaran bagi system, $y[n]$ menggunakan Konvolusi Jumlah.
- iii. Draw the output signal of the system, $y[n]$.
Lukis isyarat keluaran bagi system, $y[n]$.

[10 marks]

[10 markah]

SECTION B : 40 MARKS
BAHAGIAN B : 40 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **TWO (2)** structured questions. Answer **ALL** the questions.

ARAHAN :

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

CLO1
C4 **QUESTION 1**
SOALAN 1

Consider the LTI signal, $x(t) = 2e^{-3t} u(t) + 3e^{-2t} u(t)$. Calculate the Laplace Transform, $X(s)$ and sketch the zero-pole plots with ROC of the signal.

Pertimbangkan isyarat LTI, $x(t) = 2e^{-3t} u(t) + 3e^{-2t} u(t)$. Kira Jelmaan Laplace, $X(s)$ dan lakar rajah sifar-kutub dengan ROC bagi isyarat tersebut.

[20 marks]

[20 markah]

CLO1
C4 **QUESTION 2**
SOALAN 2

Consider a continuous-time LTI system described by :

Pertimbangkan sistem LTI masa selanjur yang dinyatakan oleh :

$$\frac{d^2y(t)}{dt^2} - 9\frac{dy(t)}{dt} + 20y(t) = \frac{dx(t)}{dt} - 3x(t)$$

- a) Determine the frequency response $Y(s)$ of the system.

Tentukan sambutan frekuensi, $Y(s)$ bagi sistem.

- b) Find the impulse response, $y(t)$ of the system.

Cari sambutan impuls, $y(t)$ bagi sistem.

[20 marks]

[20 markah]

SOALAN TAMAT