

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI DISEMBER 2017

DEP3273 : COMMUNICATION SYSTEM FUNDAMENTALS

TARIKH : 11 APRIL 2018

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEBELAS (11)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (10 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Bahagian C: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : ASCII ,EBCDIC dan
BAUDOT CODE

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 10 MARKS
BAHAGIAN A : 10 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **TEN (10)** objective questions. Mark your answers in the OMR form provided.

ARAHAN :

*Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan objektif. Tandakan jawapan anda di dalam borang OMR yang disediakan.*

CLO1
C1

1. The basic element of a communication system is
Elemen asas dalam sistem komunikasi adalah
- A. Information source, transmission medium, transmitter
Sumber maklumat, medium penghantaran, penghantar
 - B. Transmitter, transmission medium, receiver
Penghantar, medium penghantaran, penerima
 - C. Information source, transmission medium, receiver
Sumber maklumat, medium penghantaran, penerima
 - D. Receiver, transmission medium, destination
Penerima, medium penghantaran, destinasi

CLO1
C1

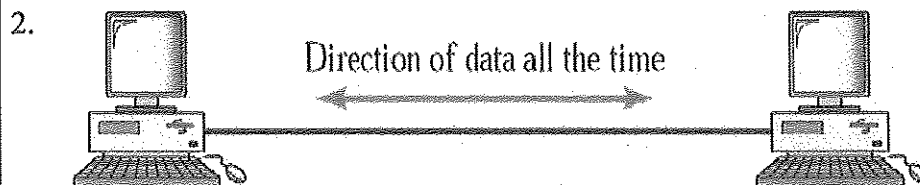


Figure A2 / Rajah A2

Figure A2 above shows a full duplex transmission mode. State an example of full duplex communication.

Rajah A2 di atas menunjukkan mod penghantaran dupleks penuh. Nyatakan contoh bagi komunikasi dupleks penuh.

- A. Radio broadcast
Penyiaran radio
- B. Workstation – monitor
Stesen kerja – paparan
- C. Local telephone call
Panggilan telefon tempatan
- D. Walkie – talkie conversation
Perbualan walkie talkie

CLO1
C1

3. _____ is a process where the received signal is transformed into its original form.
_____ adalah satu proses di mana isyarat yang diterima ditukarkan kepada bentuk asal.

- A. Demodulation
Penyahmodulatan
- B. Amplification
Penguatan
- C. Modulation
Pemodulatan
- D. Oscillation
Pengayunan

CLO1
C1

4. In _____, the frequency of the carrier signal is varied to create signal elements. Both amplitude and phase remain constant.
Dalam _____, frekuensi bagi isyarat pembawa berubah untuk menghasilkan elemen-elemen isyarat. Kedua-dua amplitud dan fasa adalah tetap.

- A. Amplitude Shift Keying (ASK)
Kekunci Anjakan Amplitud (ASK)
- B. Phase Shift Keying (PSK)
Kekunci Anjakan Fasa (PSK)
- C. Frequency Shift Keying (FSK)
Kekunci Anjakan Frekuensi (FSK)
- D. Quadrature Amplitude Modulation (QAM)
Pemodulatan Amplitud Kuadratur (QAM)

CLO1
C1

5. _____ is a transmission line which can convey only electromagnetic waves in higher order modes.
_____ adalah talian penghantaran yang boleh menghantar gelombang elektromagnet sahaja dalam mod yang lebih tinggi.

- A. Waveguide
pandu gelombang
- B. Twisted pair cable
kabel pengalir terpiuh
- C. Fiber optic cable
kabel gentian optic
- D. Coaxial cable
kabel sepaksi

CLO1
C1

6. In synchronous transmission, the bit stream is combined into _____ frames, which contains _____ bytes.
Dalam penghantaran bergerak, alur bit adalah dalam kombinasi kerangka _____, di mana ia mengandungi 'byte' _____.

- A. longer; multiple
lebih panjang; pelbagai
- B. multiple; longer
pelbagai; lebih panjang
- C. shorter; extra
lebih pendek; tambahan
- D. extra; shorter
tambahan; lebih pendek

CLO2
C3

7. One meter is one wavelength at a frequency of
Satu meter adalah satu panjang gelombang bagi frekuensi

- A. 150 MHz
- B. 164 MHz
- C. 300 MHz
- D. 200 MHz

CLO2
C3

8. In digitalizing human voice, calculate the bit rate based on 4 bits per sample.
Dalam mendigitalkan suara manusia, kirakan kadar bit yang berkaitan berdasarkan 4 bit per sampel.

- A. 2.4 kbps
- B. 27.2 kbps
- C. 54.4 kbps
- D. 68.0 kbps

CLO2
C2

9. Waveguides are used mainly for microwave transmission because
Pandu gelombang digunakan dalam penghantaran gelombang mikro kerana

- A. Waveguide is bulky at lower frequencies
Pandu gelombang sangat besar pada frekuensi rendah
- B. Losses are heavy at lower frequencies
Kehilangan yang banyak pada frekuensi rendah
- C. Waveguide depends on a straight line propagation
Pandu gelombang bergantung pada perambatan garis lurus
- D. No generators are powerful enough to excite microwave
Tiada penjana yang cukup kuat untuk merangsang gelombang mikro

CLO2
C2

10. Which of the following refers to the advantage of serial data transmission?
Yang mana di antara berikut merujuk kepada kebaikan penghantaran data secara sesiri?
- A. Can transmit multiple bits simultaneously
Boleh menghantar banyak bit secara serentak
 - B. Can be used over longer distances
Boleh digunakan untuk jarak jauh
 - C. Can transmit extremely fast
Boleh menghantar laju
 - D. Can transmit each bit of the word one after another
Boleh menghantar satu persatu bit

SECTION B : 60 MARKS

BAHAGIAN B : 60 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of FOUR (4) structured questions. Answer ALL questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT(4) soalan berstruktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C1

- a) List THREE(3) examples of destination in communication system block diagram.

Senaraikan TIGA(3) contoh destinasi dalam rajah blok sistem komunikasi.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- b) By using suitable diagram, describe a bandwidth and its formula.

Dengan menggunakan gambarajah yang sesuai, terangkan tentang lebar jalur dan formulanya.

[5 marks]

[5markah]

CLO2
C3

- c) The signal power to the input for an amplifier is $200 \mu\text{W}$ and the noise power is $2 \mu\text{W}$. At the output, the signal power is 1 W and the noise power is 20 mW . Calculate the amplifier Noise Factor (F) and Noise Figure (NF).

Kuasa isyarat bagi masukan penguat ialah $200 \mu\text{W}$ dan kuasa gangguan ialah $2 \mu\text{W}$.

Pada keluaran, kuasa isyarat ialah 1 W dan kuasa gangguan ialah 20 mW . Kira

'Noise Factor (F)' and 'Noise Figure (NF)' bagi penguat tersebut.

[7 marks]

[7markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

- a) State **THREE (3)** characteristics of a demodulation process.

Nyatakan TIGA (3) ciri-ciri proses penyahmodulatan.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C3

- b) Sketch the audio signal, carrier signal and AM modulated signal.

Lakarkan isyarat maklumat, isyarat pembawa dan isyarat termodulat AM.

[6 marks]

[6markah]

CLO2
C3

- c) For a binary data '001101' input, show the output waveform for the Amplitude Shift Keying (ASK) and Phase Shift Keying (PSK) modulation process. Assume the carrier is a sinusoidal signal.

Untuk data binari 001101 sebagai masukan, tunjukkan gelombang keluaran bagi proses pemodulat kekunci anjakan amplitud (ASK) dan kekunci anjakan fasa (PSK). Anggapkan isyarat pembawa adalah berbentuk isyarat sinus.

[6 marks]

[6markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

- a) Define demultiplexing in a data transmission.
Takrifkan penyahmultipleksan dalam penghantaran data.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C2

- b) With an illustration of a diagram, describe a construction of waveguide.
Dengan bantuan gambarajah, huraikan binaan pandu gelombang..

[5 marks]

[5markah]

CLO2
C3

- c) There are two types of antenna. Sketch the radiation pattern for both antennas.
Terdapat dua jenis antena. Lakarkan corak radiasi bagi kedua-dua jenis antena.

[7 marks]

[7markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C2

- a) Explain the function of Data Terminal Equipment (DTE).
Terangkan kegunaan Data Terminal Equipment (DTE).

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C3

- b) Interpret the symbol below by using the ASCII and EBCDIC code.
Tafsirkan simbol di bawah dengan menggunakan Kod ASCII dan EBCDIC.

ASCII	010 1000	100 0011	110 1111	100 1101	110 1101	010 1001
EBCDIC	1101 0001	1010 0100	1101 0101	0111 1011	1111 0001	1111 0111

Table B4 (b) / *Jadual B4 (b)*

[6 marks]

[6markah]

CLO2
C3

- c) A standard telephone circuit has a signal to noise power ratio of 40 dB and bandwidth of 3.5 kHz. Calculate the Shannon limit for information capacity.
Litar telefon standard mempunyai nisbah kuasa isyarat kepada hingar bernilai 40 dB dan lebar jalur 3.5 kHz. Kira had Shannon untuk kapasiti maklumat.

[6 marks]

[6 markah]

SECTION C : 30 MARKS

BAHAGIAN C : 30 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of TWO (2) essay questions. Answer ALL questions.

ARAHAN:

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

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO2
C3

A signal in the frequency range 300 to 3300 is limited to a peak to peak swing of 8V. The signal is sampled using a minimum sampling rate for digital transmission and the samples are quantized to 8 evenly spaced levels. What are the step size value and the transmission bit rate? Encode each of the quantized signals in Figure C1 into code word and serial bits.

Satu isyarat dengan julat frekuensi 300 hingga 3300 dengan voltan puncak ke puncak 8V.

Isyarat tersebut disampel menggunakan kadar sampel minima untuk penghantaran digital dan terkuantum kepada 8 paras seragam. Apakah nilai saiz langkah dan kadar bit

penghantaran? Kodkan setiap isyarat terkuantum di **Rajah C1** kepada kod kuantum dan bit secara siri.

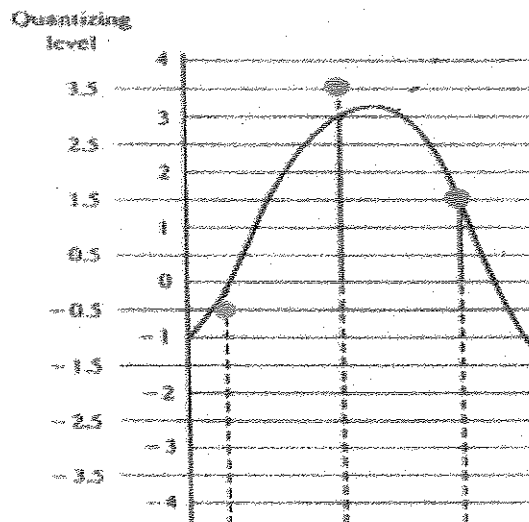


Figure C1 / Rajah C1

[15 marks]

[15markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO2
C3

There are a few standard communication codes that have been designed for character encoding which are Morse code, Baudot code, ASCII code, EBCDIC code and Unicode.

Communication code is a combination of bit 0 and bit 1 to represent a character. Interpret the following text F1 by using ASCII code and EBCDIC code. Illustrate both serial data transmission (asynchronous and synchronous) for ASCII code as you answered above.

Terdapat beberapa standard kod yang telah dibina untuk pengkodan aksara iaitu kod Morse, kod Baudot, kod ASCII, kod EBCDIC dan kod Uni. Kod komunikasi ialah kombinasi daripada bit 0 dan bit 1 untuk mewakili satu aksara. Tafsirkan teks F1 dengan menggunakan kod ASCII dan kod EBCDIC. Ilustrasikan kedua-dua penghantaran data sesiri (tak segerak dan segerak) untuk kod ASCII berdasarkan jawapan di atas.

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT

BAUDOT CODE TABLE

CHARACTER		BINARY				
LOWER CASE	UPPER CASE	5	4	3	2	1
A	-	0	0	0	1	1
B	?	1	1	0	0	1
C	:	0	1	1	1	0
D	\$	0	1	0	0	1
E	3	0	0	0	0	1
F	!	0	1	1	0	1
G	&	1	1	0	1	0
H	#	1	0	1	0	0
I	8	0	0	1	1	0
J	'	0	1	0	1	1
K	(0	1	1	1	1
L)	1	0	0	1	0
M	.	1	1	1	0	0
N	,	0	1	1	0	0
O	9	1	1	0	0	0
P	0	1	0	1	1	0
Q	1	1	0	1	1	1
R	4	0	1	0	1	0
S	BELL	0	0	1	0	1
T	5	1	0	0	0	0
U	7	0	0	1	1	1
V	:	1	1	1	1	0
W	2	1	0	0	1	1
X	/	1	1	1	0	1
Y	6	1	0	1	0	1
Z	"	1	0	0	0	1
Shift to lowercase		1	1	1	1	1
Shift to Uppercase		1	1	0	1	1
Space		0	0	1	0	0
Carrige Return		0	1	0	0	0
Line Feed		0	0	0	1	0
Blank		0	0	0	0	0