

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2018

DEP3273: COMMUNICATION SYSTEM FUNDAMENTALS

TARIKH : 30 OKTOBER 2018

MASA : 11.15 PAGI - 1.15 TENGAHARI (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: EBCDIC & ASCII CODE Table

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 10 MARKS
BAHAGIAN A : 10 MARKAH

INSTRUCTIONS:

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. State the function of transmitter.
Nyatakan fungsi penghantar.
- A. Generate information
Menghasilkan maklumat
 - B. Convert the information to its original form
Menukar kembali sumber maklumat ke bentuk asal
 - C. Convert original source to a form more suitable for transmission
Menukar sumber maklumat dalam bentuk yang sesuai untuk penghantaran
 - D. Transfer electronic signal to receiver
Menghantar isyarat ke penerima

CLO1
C1

2. External noise is the noise which is generated outside the device. The following statements describe the external noise EXCEPT.

Hingar luaran adalah hingar yang terjana di luar litar. Yang berikut merupakan jenis hingar luaran KECUALI

- A. Atmospheric noise
hingar atmosfera
- B. Thermal noise
hingar haba
- C. Man-made noise
hingar buatan manusia
- D. Space Noise
hingar ruang

CLO1
C1

3. Select term that describes the process of changing one or more properties of the analog carrier signal in proportion with the information signal.

Pilih satu kenyataan yang menerangkan tentang satu proses mengubah satu atau lebih ciri-ciri isyarat pembawa analog berkadaran dengan isyarat maklumat.

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

CLO1
C1

4. The following terms describes the modulation techniques which the amplitude of carrier signal is varied to create signal elements, while both frequency and phase remain constant.

Pernyataan di bawah menerangkan mengenai teknik pemodulatan yang mana amplitud bagi isyarat pembawa berubah untuk menghasilkan sifat- sifat isyarat manakala, kedua-dua frekuensi 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. "In synchronous Time Division Multiplexing (TDM), each input information source is divided into n -input units / time slots". Define the best description for n base on the statement above.

"Dalam Pemultipleks Pembahagian Masa (TDM) segerak, setiap masukan sumber maklumat dibahagikan kepada n -unit masukan / slot masa". Takrifkan keterangan yang terbaik untuk n dalam kenyataan di atas.

- A. n = number of data for each input connection
 n = bilangan data untuk setiap sambungan masukan
- B. n = number of input information sources
 n = bilangan sumber masukan maklumat
- C. n = number of duration for each input slot
 n = bilangan tempoh setiap slot masukan
- D. n = number of input frame
 n = bilangan kerangka masukan

CLO1
C1

6. The following terms describe the principle of data communication EXCEPT
Kenyataan berikut menerangkan mengenai prinsip komunikasi data KECUALI

- A. Timeliness
Ketepatan masa
- B. Accuracy
Ketepatan
- C. Delivery
Penghantaran
- D. Immensity
Keluasan

CLO2
C3

7. Calculate the output signal-to-noise power ratio (SNR) for an amplifier with an input signal-to-noise power ratio of 21.4 dB and noise figure of 5.4 dB.

Kira nisbah kuasa isyarat kepada hingar keluaran (SNR) bagi sesuatu penguat dengan nisbah kuasa isyarat kepada hingar masukan adalah 21.4 dB dan angka hingar 5.4 dB.

- A. 3.96 dB
- B. 16 dB
- C. 26.8 dB
- D. 115.56 dB

CLO2
C3

8. Calculate the number of voltage levels which can represent an analog signal with 8 bits per sample.

Kira bilangan aras voltan yang boleh mewakili satu isyarat analog dengan 8 bit setiap sampel.

- A. 64
- B. 256
- C. 1024
- D. 4096

CLO2
C2

9. Waveguides are used 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 depend on straight line propagation
Pandu gelombang bergantung pada perambatan garis lurus
- D. No generators are powerful enough to excite it
Tiada penjana yang cukup kuat untuk merangsang gelombang mikro

CLO2
C2

10. The following refers to the characteristics of parallel data transmission EXCEPT
*Yang berikut merujuk kepada ciri-ciri penghantaran data secara selari
KECUALI*

- A. Can transmit multiple bits simultaneously
Boleh menghantar banyak bit secara serentak
- B. Can be used over shorter distances
Boleh digunakan untuk jarak dekat
- 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

INSTRUCTIONS:

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 circuits in transmitter.
Senaraikan TIGA(3) contoh litar dalam penghantar.

[3 marks]
[3 markah]

- CLO1
C2 (b) Describe the mode of transmission for full duplex by using suitable diagrams.
Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, terangkan mod penghantaran bagi dupleks penuh.

[5 marks]
[5 markah]

- CLO2
C3 (c) Given the Noise Figure (NF) of a non-linear amplifier is 7 dB. At the output, the signal power is 300 μ W and the noise power is 2 μ W. Calculate the Noise Factor (F) and the input signal to noise power ratio (SNR_{in}).

Diberi 'Noise Figure (NF)' bagi penguat adalah 7 dB. Pada keluaran, kuasa isyarat adalah 300 μ W dan kuasa gangguan adalah 2 μ W. Kira 'Noise Factor (F)' and nisbah kuasa isyarat terhadap kuasa gangguan masukan bagi penguat tersebut.

[7 marks]
[7 markah]

QUESTION 2 SOALAN 2

- CLO1
C1 (a) State THREE (3) importance of modulation in communication system.
Nyatakan TIGA (3) kepentingan proses pemodulatan dalam sistem komunikasi.

[3 marks]
[3 markah]

- CLO1
C3 (b) By referring to the Figure B2 below, sketch the signal of each frequency modulation process.

Dengan merujuk Rajah B2 di bawah, lakarkan isyarat bagi setiap proses pemodulatan frekuensi.

[6 marks]
[6 markah]

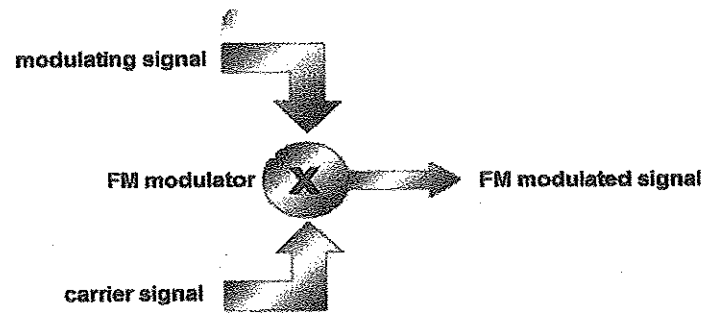


Figure B2 / Rajah B2

CLO2
C3

- (c) By using M-ary encoding formula, calculate how many bits are needed per level for a digital signal that has four (4) levels. If the signals are 11100101, sketch that digital signals.

Dengan menggunakan formula pengkod M-ary, kirakan berapa bit yang diperlukan bagi isyarat digital yang mempunyai empat (4) aras. Jika isyarat adalah 11100101 lakarkan isyarat digital tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**CLO1
C1

- (a) Define antenna and give ONE(1) example of antenna.

Takrifkan antenna dan berikan SATU(1) contoh antenna.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C2

- (b) Assume that voice channel occupies a bandwidth of 100 kHz from 100-640 kHz. Multiplex 5 voice channels with guard bands of 10 kHz. Determine the required bandwidth and draw the configuration using Frequency Division Multiplexing (FDM).

Anggapkan saluran suara menggunakan lebarjalur 100 kHz dari julat frekuensi 100-640 kHz. Gabungkan 5 saluran suara dengan jalur adang 10 kHz. Tentukan lebarjalur yang diperlukan dan lukiskan konfigurasi dengan menggunakan Pemultipleks Pembahagi Frekuensi (FDM).

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- (c) There are three types of radio wave propagation. Illustrate TWO (2) types of radio wave propagation.

Terdapat tiga jenis perambatan gelombang radio. Dengan bantuan gambarajah, terangkan DUA(2) jenis perambatan gelombang radio.

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**CLO1
C2

- (a) State THREE(3) applications of data communication.

Nyatakan TIGA (3) aplikasi komunikasi data.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C3

- (b) Encode the following text #CoMe5 by using ASCII and EBCDIC Code Table.

Kodkan teks #CoMe5 dengan menggunakan Jadual Kod ASCII dan EBCDIC.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C3

- (c) A standard telephone circuit has a signal to noise power ratio of 1000. Calculate the Shannon limit for information capacity if the highest frequency is 10 kHz and the lowest frequency is 6 kHz.

Litar telefon biasa mempunyai nisbah kuasa isyarat kepada hingar bernilai 1000. Kira had Shannon untuk kapasiti maklumat jika frekuensi tertinggi ialah 10 kHz dan frekuensi terendah ialah 6 kHz.

[6 marks]

[6 markah]

SECTION C : 30 MARKS
BAHAGIAN C : 30 MARKAH

INSTRUCTIONS:

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

An audio signal in the frequency 300 to 3400 Hz is sampled using a minimum sampling rate for digital transmission and the samples are quantized to 8 evenly spaced levels. Calculate the sampling frequency and the transmission bit rate. Translate each of the quantized signals in Figure C1 into code word and serial bits.

Satu isyarat audio dengan julat frekuensi 300 hingga 3400 Hz disampel menggunakan kadar sampel minima untuk penghantaran digital dan terkuantum kepada 8 paras seragam. Kirakan nilai frekuensi sampel dan kadar bit penghantaran. Terjemahkan setiap isyarat terkuantum di Rajah C1 kepada kod kuantum dan bit sesiri.

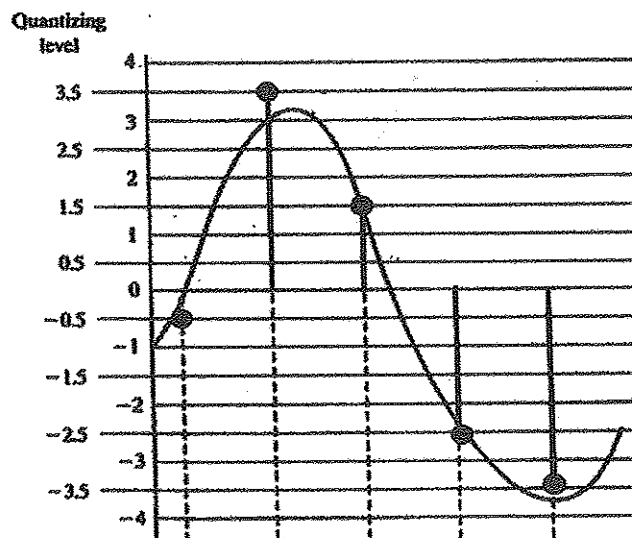


Figure C1 / Rajah C1.

[15 marks]

[15markah]

QUESTION 2
SOALAN 2CLO2
C3

Transmission medium or channel is a medium through which message travels from the transmitter and receiver. There are two types of transmission medium; guided transmission medium and unguided transmission medium. List TWO (2) examples for each type of the transmission medium. In wireless communication, signals are normally broadcast through free space by using an antenna. List TWO (2) function of the antenna. Sketch a radiation pattern for Directional antenna and Omnidirectional antenna and list THREE (3) differences of them.

Saluran atau medium penghantaran adalah satu medium yang digunakan melalui perjalanan mesej dari penghantar kepada penerima. Terdapat dua jenis medium penghantaran; medium penghantar yang dipandu dan medium penghantar tidak dipandu. Senaraikan DUA(2) contoh bagi setiap jenis medium penghantaran. Dalam komunikasi tanpa wayar, kebiasaannya isyarat dihantar melalui ruang bebas dengan menggunakan antena. Senaraikan DUA (2) fungsi antena. Lakarkan corak radiasi antena berarah dan antena pelbagai arah dan senaraikan TIGA (3) perbezaan di antaranya.

[15 marks]
[15 markah]

SOALAN TAMAT

ASCII Code Table

							0	0	0	0	1	1	1	1
							0	0	1	1	0	0	1	1
							0	1	0	1	0	1	0	1
Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit								
7	6	5	4	3	2	1								
	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	\	p		
	0	0	0	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q		
	0	0	1	0	STX	DC2	"	2	B	R	b	r		
	0	0	1	1	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s		
	0	1	0	0	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t		
	0	1	0	1	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u		
	0	1	1	0	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v		
	0	1	1	1	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w		
	1	0	0	0	BS	CAN	(8	H	X	h	x		
	1	0	0	1	HT	EM)	9	I	Y	i	y		
	1	0	1	0	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z		
	1	0	1	1	VT	ESC	+	;	K		k	l		
	1	1	0	0	FF	FS	,	<	L	\	l	:		
	1	1	0	1	CR	GS	-	=	M		m	;		
	1	1	1	0	SO	RS	.	>	N	^	n	~		
	1	1	1	1	SI	US	/	?	O	-	o	DEL		

