

SECTION A : 80 MARKS
BAHAGIAN A : 80 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) According to Claude Shannon's General Communication, list **FOUR (4)** basic elements of communication system.

Mengikut Model Komunikasi Umum Claude Shannon's, senaraikan EMPAT (4) elemen asas dalam sistem komunikasi.

[4 marks]
[4 markah]

- CLO1
C2
- (b) Explain the differences of data transmission mode between half duplex and full duplex by using suitable diagram.

Terangkan perbezaan mod penghantaran data antara dupleks separuh dan dupleks penuh dengan menggunakan gambarajah yang sesuai.

[6 marks]
[6 markah]

- CLO1
C3
- (c) Write **FIVE (5)** types of frequency spectrum with their bandwidth and carry out with **ONE (1)** suitable application.

Tuliskan LIMA (5) jenis spektrum frekuensi beserta lebarjalur dan sertakan dengan SATU (1) aplikasi yang sesuai.

[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO 1
CI

- (a) State **FOUR (4)** importance of the modulation process in the communication system.

Nyatakan EMPAT (4) kepentingan proses pemodulatan dalam sistem komunikasi.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2

- (b) The frequency spectrum of a signal has a bandwidth of 500 Hz with the maximum frequency of 600 Hz. Express the bit rate, assuming 8 bits per sample.

Spektrum frekuensi isyarat mempunyai lebar jalur 500 Hz, di mana frekuensi maksimum ialah 600 Hz. Nyatakan kadar bit dengan andaian 8 bit per sampel,

[6 marks]
[6 markah]

CLO1
C3

- (c) Given binary data 10110, sketch the binary data pulse, the output waveform of Amplitude Shift Keying (ASK), Frequency Shift keying (FSK) and Phase Shift Keying (PSK). The carrier is a sinusoidal signal.

Diberi data binary 10110, lakarkan denyut data binary, gelombang keluarannya pada Kekunci Anjakan Amplitud (ASK), Kekunci Anjakan Frekuensi (FSK) dan Kekunci Anjakan Fasa (PSK). Isyarat pembawa ialah gelombang sinusoidal.

[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- CLO1
C1
- (a) Define Multiplexing and De-multiplexing with the aid of a diagram.
- Dengan bantuan gambarajah, takrifkan Pemultipleksan dan Demultipleks.*
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1
C2
- (b) Multiplexing technique can be divided into 3 categories; Time Division Multiplexing (TDM), Frequency Division Multiplexing (FDM) and Wavelength Division Multiplexing (WDM). Explain Time Division Multiplexing (TDM) with the aid of a diagram.
- Teknik pemultipleksan terbahagi kepada 3 kategori iaitu Pemultipleksan Pembahagi Masa (TDM), Pemultipleksan Pembahagi Frekuensi (FDM) dan Pemultipleksan Pembahagi Panjang Gelombang (WDM). Dengan bantuan gambarajah, terangkan Pemultipleksan Pembahagi Masa (TDM).*
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO1
C3
- (c) Identify **FIVE (5)** reasons why fiber optic cable is more reliable to be used as compared to the conventional electrical cable (copper cable).
- Kenalpasti **LIMA (5)** sebab mengapa kabel fiber optik lebih sesuai digunakan berbanding kabel elektrik konvensional (kabel tembaga).*
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**CLO1
C1

- (a) List
- FOUR (4)**
- applications of Data Communication.

Senaraikan EMPAT (4) aplikasi Komunikasi Data.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (b) Parallel and serial data transmission are two basic ways to transfer binary information from one place to another. Explain parallel and serial data transmission with an appropriate diagram.

Penghantaran data secara selari dan sesiri merupakan dua acara asas untuk memindahkan maklumat binari dari satu tempat ke satu tempat. Dengan menggunakan diagram yang bersesuaian, terangkan penghantaran data secara selari dan sesiri.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- (c) ASCII and EBCDIC code is a standard code for character encoding. Use ASCII and EBCDIC code table to interpret the following word
- DeP@juLY09**
- .

*Kod ASCII dan EBCDIC adalah kod standard untuk pengekodan aksara. Gunakan jadual Kod ASCII dan EBCDIC untuk menterjemahkan perkataan berikut **DeP @ juLY09**.*

Character	ASCII	EBCDIC
D		
E		
P		
@		
J		
U		
L		
Y		
0		
9		

[10 marks]

[10 markah]

SECTION B : 20 MARKS
BAHAGIAN B : 20 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **ONE (1)** essay question. Answer **ALL** the question.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **SATU (1)** soalan esei. Jawab **SEMUA** soalan berikut.*

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO 1
C3

A signal in the frequency range 300 to 3400 Hz is limited to a peak swing of 8V. The signal is sampled using a minimum sampling rate for digital transmission and samples are quantized to 8 evenly spaced levels. Calculate the frequency sampling, the step size value and the transmission bit rate. Transfer each of the quantized signals in **Figure C1** into code word and serial bits.

*Satu isyarat dengan julat frekuensi 300 hingga 3400 Hz dengan voltan puncak ke puncak 8V. Isyarat tersebut disampel menggunakan kadar sampel minima untuk penghantaran digital dan terkuantum kepada 8 paras seragam. Kirakan frekuensi sampel, nilai saiz langkah dan kadar bit penghantaran. Pindahkan setiap isyart terkuantum di **Rajah C1** kepada kod kuantum dan bit secara siri.*

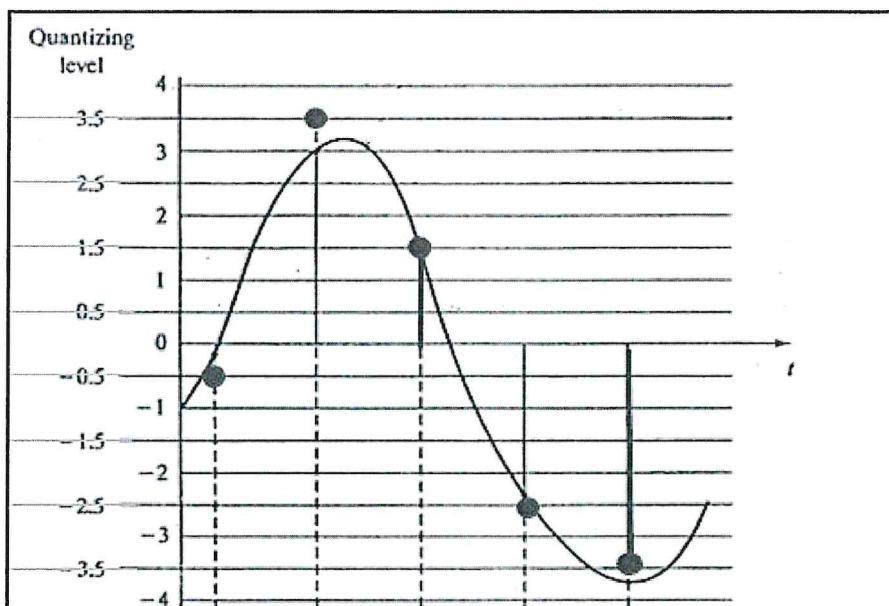


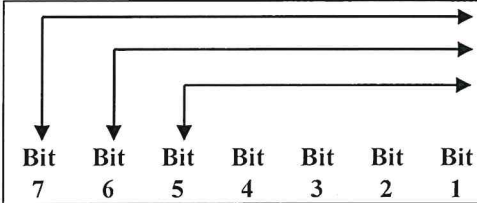
Figure C1 / *Rajah C1*

[20 marks]

[20 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				
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Bit 7</p> <p>Bit 6</p> <p>Bit 5</p> <p>Bit 4</p> <p>Bit 3</p> <p>Bit 2</p> <p>Bit 1</p> </div> </div>	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

EBCDIC CODE TABLE

Kedudukan bit 4 3 2 1	Kedudukan bit 8 7 6 5															
	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0000	NULL	DLE	DS		SP	&	_								\	0
0001	SOH	DC1	SOS			/		a	j			A	J			1
0010	STX	DC2	FS	SYN				b	k	s		B	K	S		2
0011	ETX	TN						c	l	t		C	L	T		3
0100	PF	RES	BYP	PN				d	m	u		D	M	U		4
0101	HT	NL	LF	RS				e	n	v		E	N	V		5
0110	LC	BS	EOP	UC				f	o	w		F	O	W		6
0111	DEL	IL	PRE	EOT				g	p	x		G	P	X		7
1000		CAN						h	q	y		H	Q	Y		8
1001		EM						i	r	z		I	R	Z		9
1010	SMM	CC	SM		¢	!	:									
1011	VT	CU1	CU2	CU3	.	\$,	#								
1100	FF	IFS		DC4	<	*	%	@								
1101	CR	IGS	ENQ	NAK	()	-	'								
1110	SO	IRS	ACK		+	;	>	=								