

**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)** basic elements of Communication System based on Shannon's Basic Communication System.

*Mengikut Komunikasi Asas Shannon's, senaraikan TIGA (3) elemen asas sistem dalam Komunikasi.*

[3 marks]  
[3 markah]

CLO1  
C2

- (b) Explain the interference in Communication System and identify **THREE (3)** types of interferences.

*Jelaskan gangguan dalam sistem komunikasi dan berikan TIGA (3) jenis gangguan tersebut.*

[5 marks]  
[5 markah]

CLO1  
C3

- (c) Illustrate the differences between Mobile Communication and Fixed Communication in a Communication System.

*Gambarkan perbezaan Antara Komunikasi Bergerak dan Komunikasi Tetap dalam Sistem Komunikasi,*

[7 marks]  
[7 markah]

**QUESTION 2**  
**SOALAN 2**CLO1  
C1

- (a) List **THREE (3)** reasons why Modulation Technique are important in communication system.

*Senaraikan TIGA (3) sebab mengapa Teknik Pemodulatan penting dalam system komunikasi.*

[3 marks]  
[3 markah]

CLO1  
C3

- (b) Pulse Code Modulation (PCM) is a digital signal which is generated from the conversion of analogue to digital signal. Interpret **THREE (3)** main processes that are involved in this conversion.

*Pemodulatan Kod Denyut (PCM) merupakan isyarat digital yang terhasil dari proses penukaran isyarat analog kepada isyarat digital. Terjemahkan TIGA (3) proses utama yang terlibat dalam proses penukaran isyarat ini.*

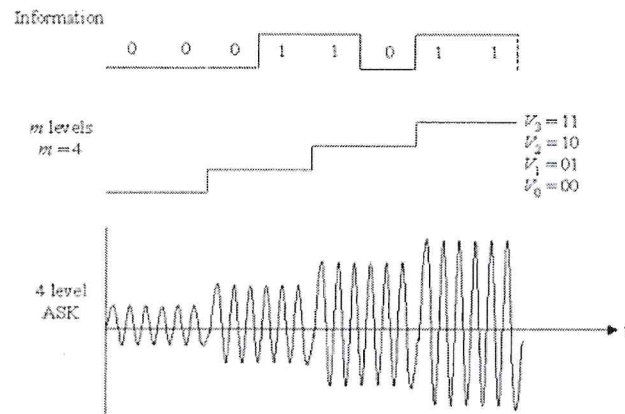
[6 marks]  
[6 markah]

CLO2  
C3

- (c) The Diagram B2 shows the information digital, 4-ary signal and 4-ASK signal:

*Rajah B2 menunjukkan data digital, isyarat 4-ary dan isyarat 4-ASK*

- i. Describe the concepts of Amplitude Shift Keying  
*Terangkan konsep pemodulatan Kekunci Anjakan Amplitud*
- ii. By using 4 levels signal, draw the digital signal for data : **00111001**.  
(Used level 00=1v, 01=2v, 10=3v and 11 =4v)  
*Dengan menggunakan 4 aras isyarat, lukiskan isyarat digital bagi: **00111001**. (Level 00=1v, 01=2v, 10=3v and 11 =4v)*
- iii. Draw the 4-ASK for signal (ii)  
*Lukiskan gelombang 4-ASK untuk isyarat (ii)*

Diagram B2/ *Rajah B2*

[6 marks]  
[6 markah]

**QUESTION 3****SOALAN 3**CLO1  
C1

- (a) Define transmission line, and state **TWO (2)** types of guided transmission medium.

*Nyatakan definisi talian penghantaran, dan tentukan **DUA (2)** jenis media penghantaran berpandu.*

[3 marks]  
[3 markah]

CLO2  
C2

- (b) Describe **THREE (3)** characteristics of coaxial cable, in terms of physical structure, bandwidth and its application.

*Huraikan **TIGA (3)** ciri kabel sepaksi berdasarkan kepada binaan fizikal, lebar jalur dan kegunaannya.*

[5 marks]  
[5 markah]

CLO2  
C3

- (c) Three channels are multiplexed using Time Division Multiplexing (TDM). Each channel sends 100 bytes/s and are multiplexed 1 byte (8 bit data) per channel. Using the data in Table B1, sketch the Time Division Multiplexing (TDM) configuration and calculate the size of the frame in bit unit.

*Tiga saluran dimultipleks menggunakan kaedah pemultipleks pembahagi masa (TDM). Setiap saluran menghantar data pada kelajuan 100 bytes/s, dan pada satu masa 1 byte data dimultipleks. Lakarkan tatarajah pemultipleks pembahagi masa (TDM) bagi sistem tersebut, dan kirakan saiz bagi kerangka dalam unit bit, berpandukan data dalam Jadual B1.*

Table B3 / *Jadual B3*

Channel/Saluran	Data/Data			
Channel 1	S	A	Y	A
Channel 2	A	W	A	K
Channel 3	A	N	D	A

[7 marks]  
[7 markah]

**QUESTION 4****SOALAN 4**CLO1  
C2

- (a) In digital communication systems, bit and bit rate are two important parameters. Differentiate between Bit and Bit rate.

*Dalam sistem komunikasi digital, bit dan kadar bit adalah dua parameter yang penting. Bezakan antara Bit dan kadar Bit.*

[3 marks]  
[3 markah]

CLO2  
C3

- (b) In practice, we need a Signal-to-Noise power ratio (SNR) of 30 dB to have an acceptable bit-error rate. Calculate the noise power of Shannon limit for information capacity if the signal power is 0.02 W and using a standard telephone channel with 4 KHz bandwidth.

*Secara amalnya, kita memerlukan Nisbah Kuasa isyarat-Hingar (SNR) 30 dB untuk mendapatkan kadar bit-ralat yang boleh diterima. Kirakan kuasa hingar had Shannon untuk kapasiti maklumat jika kuasa isyarat adalah 0.02 W dan menggunakan saluran telefon piawai dengan lebar jalur 4 KHz.*

[6 marks]  
[6 markah]

CLO2  
C3

- (c) Translate **Encode** from word to ASCII and EBCDIC codes.

*Terjemahkan perkataan **Encode** kepada kod ASCII dan kod EBCDIC.*

[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

Digital Signal cannot be transmitted through free space (wireless) medium unlike Analog Signal. Therefore, digital signal needs to be converted into analog signal by using the Digital Modulation techniques. Interpret Digital Modulation and list **THREE (3)** types of Digital Modulation. If the input data is 00110100010, sketch the output for all the techniques.

*Isyarat Digital tidak boleh dihantar melalui ruang bebas (tanpa wayar), tetapi isyarat analog boleh dihantar melalui ruang bebas. Oleh itu, isyarat digital perlu ditukarkan menjadi isyarat analog dengan menggunakan Teknik Pemodulatan Digital. Terjemahkan Pemodulatan Digital dan senaraikan **TIGA (3)** jenis Pemodulatan Digital. Jika data masukan adalah 00110100010, lakarkan keluaran untuk ketiga – tiga teknik tersebut.*

[15 marks]  
[15 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**CLO2  
C3

There are several multiple access techniques that has been introduced in the Communication system. One of them is TDM (Time Division Multiplexing) where the transmission of information signals from various sources occur on the same transmission medium but not at the same time. Translate the word POLITEKNIKMALAYSIA to ASCII code. Next, illustrate the diagram of TDM with the message of POLI in ASCII code from multiplexer in repetitive time.

*Terdapat beberapa pelbagai teknik akses yang diperkenalkan dalam sistem komunikasi. Salah satunya adalah TDM (Time Multiplexing Division) di mana penghantaran isyarat maklumat dari pelbagai sumber berlaku pada medium penghantaran yang sama tetapi tidak pada masa yang sama. Terjemah perkataan POLITEKNIKMALAYSIA ke kod ASCII. Seterusnya, gambarkan gambarajah TDM membawa mesej POLI dalam kod ASCII dari multiplexer dalam bingkai masa yang berulang-ulang.*

[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	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

