

**SULIT**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

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

**JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI II : 2022/2023**

**DEP30013 : COMMUNICATION SYSTEM FUNDAMENTALS**

**TARIKH : 22 JUN 2023**

**MASA : 11.15 PG – 1.15 PTG (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.

Bahagian A: Subjektif (4 soalan)

Bahagian B: Esei (1 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : ASCII & EBCDIC Code Table

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

**SULIT**

**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 (a) List **FOUR (4)** basic elements of Communication System based on Shannon's Basic Communication System.
- Menurut Komunikasi asas Shannon's , senaraikan **EMPAT (4)** elemen asas sistem dalam komunikasi .*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1 (b) Explain **THREE (3)** types of frequency spectrum with their bandwidth and provide **ONE (1)** suitable of its application.
- Terangkan **TIGA (3)** jenis spektrum frekuensi beserta lebarjalur dan sertakan dengan **SATU (1)** aplikasi yang bersesuaian.*
- [6 marks]  
[6 markah]

CLO1

- (c) Given the Noise Figure (NF) of a non-linear amplifier is 7 dB. At the output, the signal power is  $300 \mu\text{W}$  and the noise power is  $2 \mu\text{W}$ . Calculate the Noise factor (F) and the input signal to noise power ratio ( $\text{SNR}_{\text{in}}$ ).

*Diberi 'Noise Figure (NF)' bagi penguat adalah 7 dB. Pada keluaran, kuasa isyarat adalah  $300 \mu\text{W}$  dan kuasa gangguan adalah  $2 \mu\text{W}$ . Kira 'Noise Factor (F)' dan nisbah kuasa isyarat terhadap kuasa gangguan masukan bagi penguat tersebut.*

[10 marks]

[10 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**

- CLO 1 (a) List **FOUR (4)** types of Pulse Modulation techniques.  
*Senaraikan EMPAT (4) jenis teknik Pemodulatan Denyut.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1 (b) A digital signal uses four levels to represent the data in the system. Visualize and sketch the output signals for the data 11100101.
- Satu isyarat digital menggunakan empat aras bagi mewakili data di dalam sistem tersebut. Gambarkan dan lukiskan isyarat keluaran bagi data 11100101.*
- [6 marks]  
[6 markah]
- CLO1 (c) Given binary data of 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 (a) Define the **multiplexing** and **demultiplexing** in the communication system with the aid of a diagram.
- Berikan takrifan mengenai **Pemultipleksan** dan **Nyahmultipleksan** dalam sistem komunikasi dengan bantuan gambarajah.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1 (b) Discuss the different types of antennas: Omni-directional and Directional antenna used in the communication system with the aid of diagram.
- Bincangkan jenis-jenis antenna: Antena Omni-penghala dan antenna penghala yang digunakan dalam sistem komunikasi .*
- [6 marks]  
[6 markah]
- CLO1 (c) Write **FIVE (5)** reasons why fiber optic is more reliable to be used as compared to the conventional electrical cable (copper cable).
- Tuliskan **LIMA (5)** sebab mengapa gentian optik lebih dipercayai untuk digunakan berbanding dengan kabel konvensional elektrik (kabel tembaga).*
- [10 marks]  
[10 markah]

**QUESTION 4****SOALAN 4**

- CLO1 (a) Identify the differences between **noise** and **distortion** by using suitable diagram.

*Kenalpasti perbezaan antara **hingar** dan **herotan** dengan menggunakan gambar rajah yang sesuai.*

[4 marks]

[4 markah]

- CLO1 (b) **Synchronous** and **asynchronous** are two modes of transmission to transfer binary information from one place to another place. Explain **synchronous** and **asynchronous** transmissions with an appropriate diagram.

*Penghantaran segerak dan tak segerak adalah dua kaedah untuk memindahkan maklumat binary dari satu tempat ke tempat yang lain. Terangkan penghantaran segerak dan tak segerak dengan gambarajah yang sesuai.*

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 (c) ASCII and EBCDIC codes are standard code for character encoding. Write binary coding for the word **jKe@fpBY23** in ASCII and EBCDIC codes in the Table A4(c). The ASCII and EBCDIC code can be referred in Appendix.

*Kod ASCII dan EBCDIC adalah kod standard untuk pengekodan aksara. Tuliskan kod binari bagi perkataan **jKe@fpBY23** di dalam kod ASCII dan EBCDIC di dalam Jadual A4(c). Kod ASCII dan EBCDIC boleh dirujuk dalam Lampiran.*

Table A4(c) / *Jadual A4(c)*

Character	ASCII	EBCDIC
j		
K		
e		
@		
f		
p		
B		
Y		
2		
3		

[10 marks]

[10 markah]

**SECTION B : 20 MARKS**  
**BAHAGIAN B : 20 MARKAH**

**INSTRUCTION:**

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

**ARAHAN:**

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

**QUESTION 1**

**SOALAN 1**

CLO 1

A signal in the frequency range 300 to 3400 Hz is limited to a peak swing of 8 V. 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 B1** 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 isyarat terkuantum di **Rajah B1** kepada kod kuantum dan bit secara siri.*

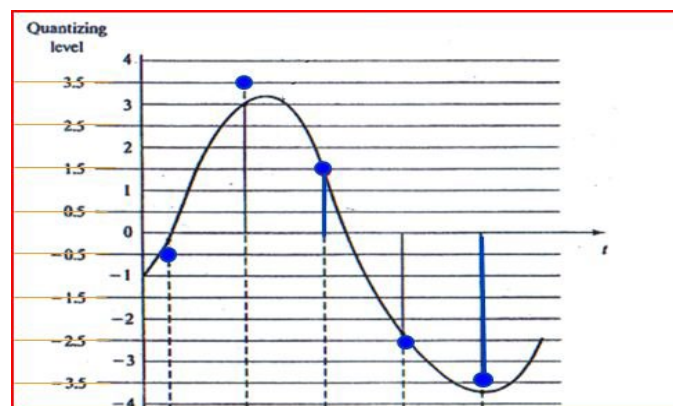


Figure B1 / Rajah B1

[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
<b>Bit</b>	<b>Bit</b>	<b>Bit</b>	<b>Bit</b>	<b>Bit</b>	<b>Bit</b>	<b>Bit</b>								
<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>								
	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		+	;	>	=								