

SECTION A: 75 MARKS**BAHAGIAN A: 75 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **THREE (3)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi TIGA (3) soalan berstruktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**CLO1
C3

- (a) An amplifier has the output signal voltage 6V and output of noise voltage 0.006V. If the input resistance is 50Ω and the output resistance is 75Ω , calculate the signal to noise power ratio in dB and the information capacity if the given bandwidth is 4Khz.

Sebuah penguat mempunyai voltan isyarat keluaran 6V dan voltan hingar keluaran 0.006V. Jika rintangan masukan ialah 50Ω dan rintangan keluaran ialah 75Ω , kirakan nisbah kuasa isyarat kepada hingar dalam dB dan kapasiti maklumat jika lebar jalur yang diberikan ialah 4KHz.

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

- (b) Calculate the frequency range for a given wave and bandwidth if the wavelength range is 80cm to 100cm.

Kirakan julat frekuensi untuk gelombang dan lebar jalur jika julat panjang gelombang ialah 80cm hingga 100cm.

[8 marks]

[8 markah]

- (c) The Noise Figure, NF of a non-linear amplifier is 6dB. At the output, the signal power is 2W and the noise power is 20mW. Calculate the Noise Factor, F and the output signal to noise power ratio (SNR_{in}).

'Noise Figure'. NF untuk penguat bukan linear ialah 6dB. Pada bahagian keluaran, kuasa isyarat ialah 2W dan kuasa hingar ialah 20mW. Kirakan 'Noise Factor', F dan Nisbah Kuasa Isyarat masukan kepada Hingar (SNR_{in}).

[9 marks]

[9 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C3

- (a) Construct the configuration of FDM if two voice channels, each with a 4 kHz bandwidth, are to be multiplexed together into a link of 8 kHz, from 20 to 28 kHz. Assume there are no guard band.

Binakan FDM jika 2 saluran suara dimana setiap saluran lebarjalurnya adalah 4kHz akan dimultiplek bersama menjadi 8kHz, dari 20 kepada 28 kHz. Anggapkan tiada jalur adang.

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

- (b) In Figure A2(b), the data rate for each input connection is 1 Mbps. If 1 bit at a time is multiplexed (a unit is 1 bit), write the value of the first four of output unit frames and the duration of one input slot and one output slot.

Dalam Rajah A2(b), kadar data untuk setiap sambungan masukan adalah 1Mbps. Jika 1 bit pada satu masa dimultiplekskan (satu unit ialah satu bit), Tuliskan nilai setiap unit keluaran untuk setiap bingkai dan tempoh untuk setiap slot masukan dan setiap slot keluaran.

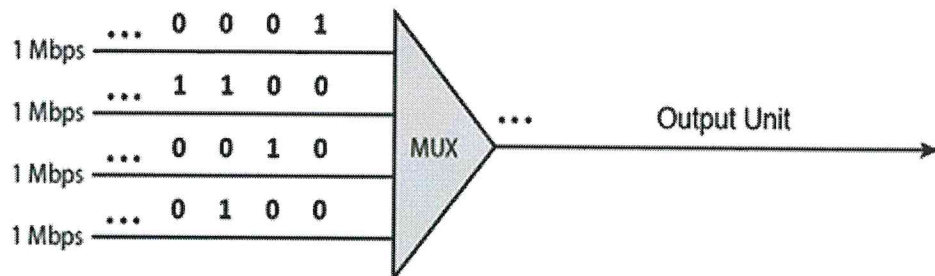


Figure A2(b) / Rajah A2(b)

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

- (c) Mr. Sanjay planning to transfer data using optical form of signal for transmission. With the aid of a diagram for the transmission medium, write the characteristic of the fiber optic including **TWO (2)** comparison with conventional electrical cable.

En. Sanjay merancang untuk memindahkan data menggunakan bentuk isyarat optic untuk penghantaran. Dengan bantuan gambarajah media penghantaran tersebut, tulis ciri-ciri bagi fiber optik berserta 2 perbandingan dengan kabel elektrik konvensional.

[9 marks]

[9 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**CLO1
C3

- (a) Given an audio signal, $v(t) = 10 \sin(2\pi \times 10^3)t$ modulate with a carrier signal, $v(t) = 20 \sin(6 \times 10^6)t$. Calculate the modulating signal amplitude, carrier signal amplitude, modulating signal frequency and carrier frequency.

Diberi isyarat audio, $v(t) = 10 \sin(2\pi \times 10^3)t$ dimodulat dengan isyarat pembawa, $v(t) = 20 \sin(6 \times 10^6)t$. Kirakan amplitud isyarat memodulat, amplitud isyarat pembawa, frekuensi isyarat memodulat dan frekuensi isyarat pembawa.

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

- (b) Show the asynchronous and synchronous transmission when the data '01100010' is sent continuously.

Tunjukkan penghantaran tak segerak dan penghantaran segerak jika data '01100010' dihantar secara berterusan.

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

- (c) Change the symbol in the Table A3 (c) by using the ASCII and EBCDIC code to the text.

Tukarkan simbol dalam Jadual A3 (c) dengan menggunakan Kod ASCII dan EBCDIC kepada teks.

Table A3 (c) / *Jadual A3 (c)*

ASCII	0101000	0100011	1010000	1100001	1001100
	1110100	0110010	0110000	0101001	
EBCDIC	01011100	11000110	10001001	11010101	10000001
	11010011	01111100	11100111	10010100	

[9 marks]

[9 markah]

SECTION B: 25 MARKS**BAHAGIAN B: 25 MARKAH****INSTRUCTION:**

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 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 the samples are quantized to 8 evenly spaced levels. Calculate the frequency sampling, the step size value, transmission bit rate and signal to quantization noise power ratio (SQR). 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, kadar bit penghantaran dan SQR. Pindahkan setiap isyarat terkuantum di Rajah B1 kepada kod kuantum dan bit secara siri.

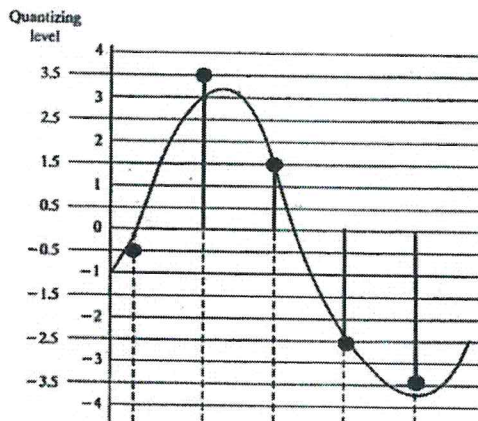


Table B1/ Jadual B1

[25 marks]

[25 markah]

SOALAN TAMAT

	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 7																			
Bit 6																			
Bit 5																			
Bit 4																			
Bit 3																			
Bit 2																			
Bit 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							

ASCII CODE
Kod ASCII

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		+	;	>	=								

EBCDIC Code
Kod EBCDIC