

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

**PENILAIAN ALTERNATIF BERIKUTAN
PELAKSANAAN PERINTAH KAWALAN BERSYARAT**

SESI JUN 2020

DEP30013 : COMMUNICATION SYSTEM FUNDAMENTALS

NAMA PENYELARAS KURSUS: NUR HADIANA BINTI NASRUDDIN

KAEDAH PENILAIAN : PEPERIKSAAN ONLINE

**JENIS PENILAIAN : OBJEKTIF (10 SOALAN)
ESEI BERSTRUKTUR (1 SOALAN)**

TARIKH PENILAIAN : 2 FEBRUARI 2021

TEMPOH PENILAIAN : 1 JAM

LARANGAN TERHADAP PLAGIARISM (AKTA 174)

**PELAJAR TIDAK BOLEH MEMPLAGIAT APA-APA IDEA, PENULISAN, DATA
ATAU CIPTAAN ORANG LAIN. PLAGIAT ADALAH SALAH SATU
PENYELEWENGAN AKADEMIK. SEKIRANYA PELAJAR DIBUKTIKAN
MELAKUKAN PLAGIARISM, PENILAIAN BAGI KURSUS BERKENAAN AKAN
DIMANSUHKAN DAN DIBERI GRED F DENGAN NILAI MATA 0.**

**(RUJUK BUKU ARAHAN-ARAHAN PEPERIKSAAN DAN KAEDAH PENILAIAN (Diploma) EDISI 6, JUN 2019,
KLAUSA 17.3)**

SECTION A : 20 MARKS**BAHAGIAN A : 20 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **TEN (10)** objective questions. Write your answers in the answer sheet form provided.

ARAHAN :

*Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan objektif. Tulis jawapan anda di dalam helaian kertas yang disediakan.*

CLO1
C3

1. For an amplifier with an output of 4V, output noise voltage of 0.005V and an input and output resistance of 50Ω , calculate the Signal-to-Noise power ratio.

Bagi sebuah penguat yang mempunyai voltan isyarat keluaran 4V, Voltan hingar keluaran 0.005V dan rintangan bagi masukan serta keluaran adalah 50Ω , kira nisbah kuasa Isyarat-kepada- Hingar.

- A. 10.97dB
- B. 23.01dB
- C. 16.98dB
- D. 58.06dB

CLO1
C3

2. "Broadcast is a type of communication called Simplex".
Choose the correct answer for the statement above.

*"Siaran adalah sejenis komunikasi yang dipanggil Simplex".
Pilih jawapan yang betul untuk kenyataan di atas.*

- i. Fiber Optic communication.
Komunikasi Gentian Optik.
- ii. There is an interaction between the originator of the content and the user.
Terdapat interaksi antara pemula kandungan dan pengguna.
- iii. Allows communication in both directions.
Membenarkan komunikasi dalam kedua-dua arah.
- iv. Broadcasts wireless transmission such as television broadcasting and radio broadcasting.
Menyiarkan penghantaran tanpa wayar seperti penyiaran televisyen dan penyiaran radio.

CLO1
C3

- A. i and ii.
B. ii and iii.
C. iii and iv.
D. i and iv.

3. Given an audio signal, $v(t) = 10 \sin 2\pi(3 \times 10^2)t$ modulates a high frequency carrier signal, $v(t) = 20 \sin 2\pi \times 10^3 t$. With a constant carrier signal, determine the AM Modulated signal.

Diberi isyarat audio, $v(t) = 10 \sin 2\pi (3 \times 10^2) t$ modulasi isyarat pembawa frekuensi tinggi, $v(t) = 20 \sin 2\pi \times 10^3 t$. Dengan isyarat pembawa yang tetap, tentukan isyarat termodulat AM.

- A. $V_{AM}(t) = (1 + 0.6 \sin 2\pi(3000)t)$
B. $V_{AM}(t) = (1 + 0.5 \sin 2\pi(3000)t)$
C. $V_{AM}(t) = (1 + 0.8 \sin 2\pi(3000)t)$
D. $V_{AM}(t) = (1 + 0.4 \sin 2\pi(3000)t)$

CLO1
C3

4. 'Convert the information signal from source into digital signals by formatting and compressing the signal'
Choose the correct process of encoding in digital communication system.

*'Tukar isyarat maklumat daripada sumber kepada isyarat digital dengan memformat isyarat dan mampatkan isyarat itu'
Pilih proses pengekodan yang betul dalam sistem komunikasi digital.*

- A. Analogue information – sampler - quantizer – encoder – channel encoder.
Maklumat Analog - sampel - kuantizer - pengekod - pengekod saluran.
- B. Digital information - quantizer– sampler – encoder – channel encoder.
Maklumat digital - kuantizer - sampel - pengekod - pengekod saluran.
- C. Analogue information - quantizer – sampler– encoder – channel encoder.
Maklumat Analog - kuantizer - sampel - pengekod - pengekod saluran.
- D. Digital information – sampler – encoder - quantizer– channel encoder.
Maklumat Digital - sampel - pengekod – kuantizer- pengekod saluran.

CLO1
C3

5. Refer to figure 1 below, determine the level and number of bit of the digital signal.

Rujuk kepada rajah 1 di bawah, tentukan aras dan bilangan bit bagi isyarat digital tersebut.

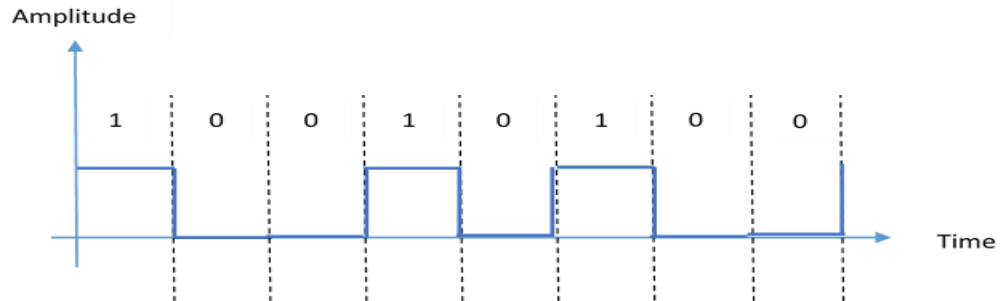


Figure 1 / Rajah 1

- A. 1 Level, 1 Bit
1 Aras, 1 Bit
- B. 2 Level, 1 Bit
2 Aras, 1 Bit
- C. 1 Level, 8 Bit
1 Aras, 8 Bit
- D. 2 Level, 8 Bit
2 Aras, 8 Bit

CLO1
C3

6. Complete the statement below:
_____ can carry signals of higher frequency range than _____ cable/

Lengkapkan kenyataan dibawah:

Kabel _____ boleh membawa isyarat frekuensi yang lebih tinggi berbanding dengan kabel _____.

- A. Twisted pair, fiber optic
Pasangan terpiuh, gentian optic
- B. Coaxial cable, fiber optic
Kabel sepaksi, gentian optik
- C. Coaxial cable, twisted pair
Kabel sepaksi, gentian optik
- D. Twisted pair, coaxial cable
Pasangan terpiuh, kabel sepaksi

CLO1
C3

7. Derive the following text 'IS' by using ASCII code.

Terbitkan teks berikut "IS" dengan menggunakan kod ASCII.

A. I: 1001001 S: 1010011

B. I: 0000001 S: 0010011

C. I: 1001101 S: 0001111

D. I: 0011001 S: 1011101

CLO1
C3

8. Three voice channels, each with 3 each with 10kHz. Calculate the bandwidth range. Assume there is no guard band.

Tiga saluran suara, masing-masing dengan 3.4kHz dan dua saluran data masing-masing adalah 10kHz. Hitung julat lebar jalur. Andaikan tidak ada band pengawal.

A. 10200 Hz

B. 20000 Hz

C. 30100 Hz

D. 30200 Hz

9. Refer to Table 1 below, and derive the symbol by using EBCDIC code.

Dengan merujuk jadual 1 dibawah, tafsirkan simbol berikut dengan menggunakan kod EBCDIC.

EBCDIC	11010001	10100100	11010101	01111011	11110010	11110000
--------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Table 1 / Jadual 1

A. JuN#20

B. JUN@20

C. JUN#20

D. Jun#20

10. The frequency spectrum of a signal has a bandwidth of 500Hz with the highest frequency of 600Hz. Determine the sampling rate using the Nyquist theorem.

Spektrum frekuensi isyarat mempunyai lebar jalur 500 Hz dimana frekuensi maksima ialah 600 Hz. Tentukan kadar persampelan menggunakan Teorem Nyquist.

- A. 200 Samples
- B. 500 Samples
- C. 1000 Samples
- D. 1200 Samples

SECTION B : 25 MARKS
BAHAGIAN B : 25 MARKAH

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1
SOALAN 1

CLO 1
C3

- a) A signal in the frequency range of 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 the samples are quantized to 8 evenly spaced levels. Calculate the frequency sampling, the step size value and the transmission bit rate. Encode each of the quantized signals in **Figure B1** into code word and serial bits.
- a) *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. Kod setiap isyarat terkuantum di **Rajah B1** kepada kod kuantum dan bit secara siri.*

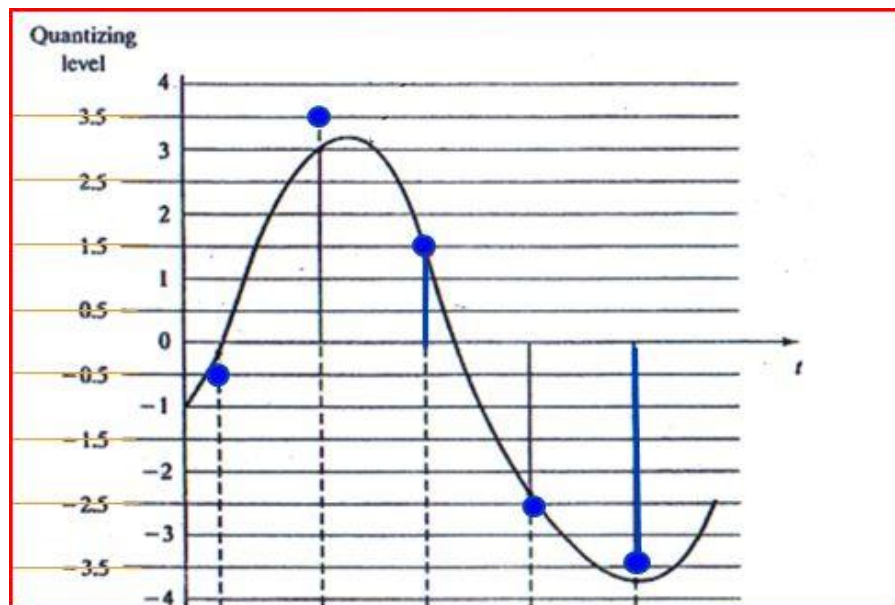


Figure B1/ Rajah B1

[10 marks]
 [10 markah]

b) From the calculation above and by referring to code word = 7, solve the following items

- i) Quantization error, given sample value = 3.1V.
- ii) Signal to Quantization Noise Power Ratio (SQNR).
- iii) State which quantization method used and briefly explain the error reduction related to SQNR and number of bits.

b) Berdasarkan kiraan diatas dan dengan merujuk kepada perkataan kod = 7, selesaikan perkara dibawah:

- i) Ralat pengkuantuman, diberi nilai sampel = 3.1V.
- ii) Isyarat kepada Nisbah Kuasa Bunyi Pengkuantuman (SQNR).
- iii) Nyatakan kaedah pengkuantuman yang digunakan dan terangkan secara ringkas ralat pengurangan berkaitan dengan SQNR dan bilangan bit.

[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 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1								
0	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			

- | | | | |
|-----|-----------------------|-----|--------------------------|
| NUL | Null or all zeros | DC1 | Device control 1 |
| SOH | Start of Heading | DC2 | Device control 2 |
| STX | Start of text | DC3 | Device Control 3 |
| ETX | End of text | DC4 | Device Control 4 |
| EOT | End of transmission | NAK | Negative acknowledgement |
| ENQ | Enquiry | SYN | Synchronous idle |
| ACK | Acknowledgement | ETB | End of transmission |
| BEL | Bell or alarm | CAN | Cancel |
| BS | Backspace | EM | End of medium |
| HT | Horizontal tabulation | SUB | Substitute |
| LF | Line Feed | ESC | Escape |

EBCDIC Codes Table

		00				01				10				11			
		00	01	10	11	00	01	10	11	00	01	10	11	00	01	10	11
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	0	NUL	DLE	DS		SP	&	-						(	)	\	0
0001	1	SOH	DC1	SOS		RSP		/		a	j	-		A	J	NSP	1
0010	2	STX	DC2	FS	SYN					b	k	s		B	K	S	2
0011	3	ETX	DC3	WUS	IR					c	l	t		C	L	T	3
0100	4	SEL	RES/ ENP	BYP/ INP	PP					d	m	u		D	M	U	4
0101	5	HT	NL	LF	TRN					e	n	v		E	N	V	5
0110	6	RNL	BS	ETB	NBS					f	o	w		F	O	W	6
0111	7	DEL	POC	ESC	BOT					g	p	x		G	P	X	7
1000	8	GE	CAN	SA	SBS					h	q	y		H	Q	Y	8
1001	9	SPS	EM	SPE	IT				▲	i	r	z		I	R	Z	9
1010	A	RPT	UBS	SM/ SW	RFF	¢	!	|	:					SHY			
1011	B	VT	CU1	CSP	CU3	.	\$,	#								
1100	C	FF	IFS	MFA	DC4	<	*	%	@								
1101	D	CR	IGS	ENQ	NAK	()	-	▲								
1110	E	SO	IRS	ACK		+	;	>	=								
1111	F	SI	IUS/ ITB	BEL	SUB	!	¬	?	"								BO