

**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 I : 2025/2026**

**DEP30013: COMMUNICATION SYSTEM FUNDAMENTALS**

**TARIKH : 03 DISEMBER 2025**

**MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)**

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

Bahagian A: Subjektif (4 soalan)

Bahagian B: Esei (1 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : ASCII & EBCDIC Code

**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)** examples of circuits in transmitter.  
*Senaraikan EMPAT (4) contoh litar dalam pemancar.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1 (b) Transmission mode is the flow of information signal between two points. Compare the **THREE (3)** transmission mode for communications circuit add the suitable diagram if necessary.  
*Mod penghantaran ialah aliran isyarat maklumat antara dua lokasi. Bandingkan TIGA (3) mod penghantaran untuk litar komunikasi sertakan rajah yang sesuai jika perlu.*
- [6 marks]  
[6 markah]
- CLO1 (c) The signal power to the input for an amplifier is  $100 \mu\text{W}$  and the noise power is  $1 \mu\text{W}$ . At the output, the signal power is  $1 \text{ W}$  and the noise power is  $30 \text{ mW}$ . Calculate the amplifier Noise Figure.  
*Kuasa isyarat kepada input untuk penguat ialah  $100 \mu\text{W}$  dan kuasa hingar ialah  $1 \mu\text{W}$ . Pada output, kuasa isyarat ialah  $1 \text{ W}$  dan kuasa hingar ialah  $30 \text{ mW}$ . Kirakan Noise Figure bagi penguat.*
- [10 marks]  
[10 markah]

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

- CLO1 (a) Modulation is the process of changing one or more properties of the carrier in proportion with the information signal. Describe **FOUR (4)** importance of modulation in telecommunication system.
- Modulasi ialah proses menukar satu atau lebih sifat pembawa mengikut perkadaran dengan isyarat maklumat. Huraikan EMPAT (4) kepentingan modulasi dalam sistem telekomunikasi.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1 (b) Explain the pulse modulation techniques with the aid of diagram for Pulse Width Modulation (PWM), Pulse Position Modulation (PPM) and Pulse Amplitude Modulation (PAM).
- Jelaskan teknik permodulatan denyut berikut dengan bantuan gambar rajah untuk Pulse Width Modulation (PWM), Pulse Position Modulation (PPM) and Pulse Amplitude Modulation (PAM).*
- [6 marks]  
[6 markah]
- CLO1 (c) Given a binary data 1101, sketch the binary data pulse, the output waveform of Amplitude Shift Keying (ASK), Frequency Shift Keying (FSK) and Phase Shift Keying (PSK).
- Diberikan senarai data binari 1101, lakarkan data denyut bagi pengeluaran gelombang Amplitude Shift Keying (ASK), Frequency Shift Keying (FSK) and Phase Shift Keying (PSK).*
- [10 marks]  
[10 markah]

**QUESTION 3****SOALAN 3**

- CLO1 (a) Mr. Lee is planning to transfer data using optical form of signal for transmission. List **FOUR (4)** advantages of using fiber optic cable.  
*Mr. Lee merancang untuk memindahkan data menggunakan bentuk isyarat optik untuk penghantaran. Senaraikan EMPAT (4) kelebihan kabel gentian optik.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1 (b) Visualize the configuration of using Frequency Division Multiplexing (FDM) with required bandwidth 540kHz, voice channel occupies a bandwidth of 100 kHz from 200-740 kHz. Multiplex 5 voice channels with guard bands of 10 kHz.  
*Visualisasikan konfigurasi menggunakan Frequency Division Multiplexing (FDM) dengan jalur lebar 540kHz, saluran suara jalur lebar 100 kHz antara 200-740 kHz. Multipleks 5 saluran suara dengan jalur pengawal 10 kHz.*
- [6 marks]  
[6 markah]
- CLO1 (c) In communication system, there are two type of transmission medium; guided transmission medium and unguided transmission medium. Sketch and label the structure of the fiber optic cable, twisted pair cable and coaxial cable.  
*Dalam sistem komunikasi, terdapat dua jenis medium penghantaran; medium penghantaran berpandu dan medium penghantaran tidak berpandu. Lakar dan Labelkan struktur kabel gentian optik, kabel twisted pair dan kabel coaxial.*
- [10 marks]  
[10 markah]

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

- CLO1 (a) There are four types of communication system which are fixed communication system, mobile communication system, broadcast communication system and data communication system. Identify between mobile communication system and broadcast communication system.
- Terdapat empat jenis sistem komunikasi iaitu sistem komunikasi tetap, sistem komunikasi mudah alih, sistem komunikasi penyiaran dan sistem komunikasi data. Kenalpasti antara sistem komunikasi mudah alih dan sistem komunikasi penyiaran.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1 (b) Show the asynchronous and synchronous transmission when the data '0110 0010' is sent continuously.
- Tunjukkan penghantaran tak segerak dan segerak apabila data '0110 0010' dihantar secara berterusan.*
- [6 marks]  
[6 markah]
- CLO1 (c) ASCII and EBCDIC code are standard code for character encoding. Use ASCII and EBCDIC code table to interpret the following word:
- Kod ASCII dan EBCDIC ialah kod standard untuk pengekodan aksara. Gunakan jadual kod ASCII dan EBCDIC untuk mentafsir perkataan berikut:*
- Dep@PoLYcC
- [10 marks]  
[10 markah]

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

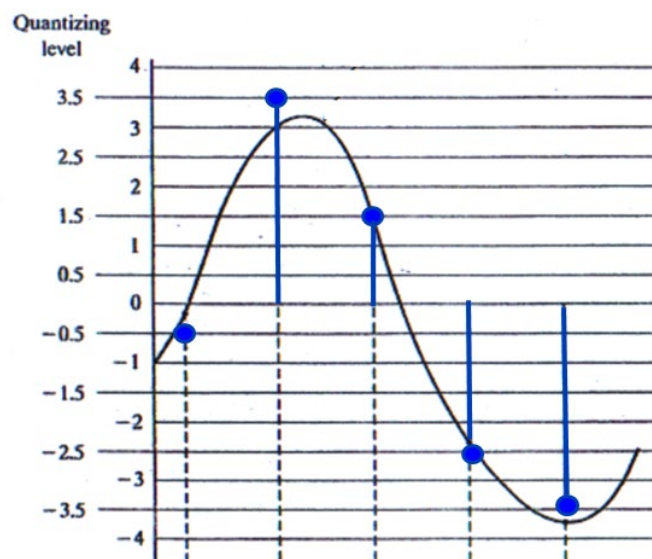
This section consists of **ONE (1)** essay question.

**ARAHAN:**

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

**QUESTION****SOALAN 1**

- CLO1 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, the transmission bit rate and signal to quantization noise power ratio (SQNR). Transfer each of the quantized signals in Figure C1 into code word and serial bits.
- Isyarat dalam julat frekuensi 300 hingga 3400 Hz dihadkan kepada ayunan puncak 8 V. Isyarat sampel diambil menggunakan kadar pensampelan minimum untuk penghantaran digital dan sampel dikuantisasi kepada 8 aras sekata. Kira persampelan frekuensi, nilai saiz langkah, kadar bit penghantaran dan isyarat kepada nisbah kuasa hingar (SQNR). Pindahkan setiap isyarat terkuantasi dalam Rajah C1 ke dalam kod perkataan dan bit bersiri.*



[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
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		

**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		+	;	>	=								