

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

**SESI JUN 2015**

**DEP3273 COMMUNICATION SYSTEMS FUNDAMENTALS**

**TARIKH : 20 OKTOBER 2015**  
**TEMPOH : 2.30 PM - 4.30 PM (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **LIMA BELAS (15)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (10 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Bahagian C: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : EBCDIC & ASCII Code Table

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

**SULIT**

**SECTION A : 10 MARKS****BAHAGIAN A : 10 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **TEN (10)** objective questions. Mark your answers in the OMR form provided.

**ARAHAN :**

Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan objektif. Tandakan jawapan anda di dalam borang OMR yang disediakan.

CLO1  
C1

1. In modern age of electric and electronics, telecommunications was typically involved in:

*Pada zaman moden elektrik dan elektronik, telekomunikasi secara tipikalnya adalah merangkumi:*

- i. Telegraph  
*Telegraf*
  - ii. Smoke signals  
*Isyarat asap*
  - iii. Microwave communication  
*Komunikasi gelombang mikro*
  - iv. Fiber optic communication  
*Komunikasi gentian optik*
- 
- A. i and ii
  - B. i, ii and iii
  - C. i, iii and iv
  - D. i, ii, iii and iv

CLO1  
C1

2.

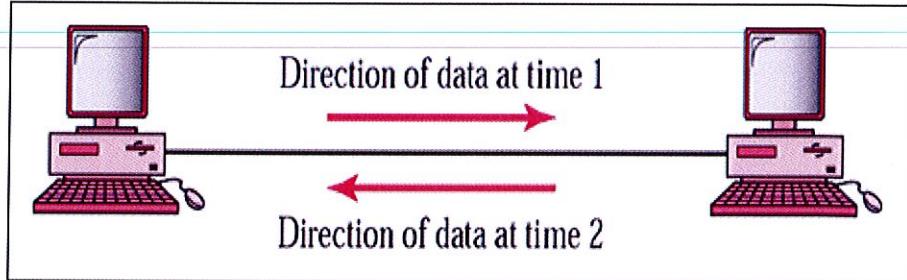


Figure A2

Rajah A2

Figure A2 above shows a half-duplex transmission mode. Give the example of half-duplex communication.

*Rajah A2 di atas menunjukkan mod penghantaran separa-dupleks. Berikan contoh bagi komunikasi separa-dupleks.*

- A. Radio and television broadcast  
*Siaran radio dan televisyen.*

- B. Workstation-monitor  
*Paparan tempat kerja*

- C. Walkie-talkie conversation  
*Perbualan walkie-talkie*

- D. Local telephone call  
*Panggilan telefon tempatan*

CLO1  
C1

- 3. The type of modulation that use sampling on one of the parameters of the transmitted and received signals is known as

*Jenis pemodulatan yang menggunakan pensampelan pada salah satu parameter penghantaran dan penerimaan isyarat dikenali sebagai*

- A. Phase Modulation

*Pemodulatan Fasa*

- B. Pulse Modulation

*Pemodulatan Denyut*

C. Amplitude Modulation

*Pemodulatan Amplitud*

D. Frequency Modulation

*Pemodulatan Frekuensi*

CLO1  
C1

4. In \_\_\_\_\_, the amplitude of the carrier signal is varied to create signal elements. Both frequency and phase remain constant.

*Dalam \_\_\_\_\_, amplitud bagi isyarat pembawa berubah untuk menghasilkan sifat-sifat isyarat. Kedua-dua frekuensi dan fasa adalah tetap.*

- A. Amplitude Shift Keying (ASK)

*Kekunci Anjakan Amplitud (ASK)*

- B. Phase Shift Keying (PSK)

*Kekunci Anjakan Fasa (PSK)*

- C. Frequency Shift Keying (FSK)

*Kekunci Anjakan Frekuensi (FSK)*

- D. Quadrature Amplitude Modulation (QAM)

*Pemodulatan Amplitud Kuadratur (QAM)*

CLO1

C1

5. In microwave transmission system, circular waveguide is used for

*Di dalam sistem penghantaran gelombang mikro, pandu gelombang bulat digunakan untuk*

- A. Efficiency reasons

*Sebab kecekapan*

- B. Ease of manufacture

*Kemudahan pembuatan*

- C. Rotating section applications

*Aplikasi bahagian yang berputar*

- D. Greater bandwidth

*Lebar jalur yang lebih besar*

CLO1

C1

6. In synchronous transmission, the bit stream is combined into \_\_\_\_\_ frames, which may contains \_\_\_\_\_ bytes.

*Dalam penghantaran segerak, alur bit adalah kombinasi kerangka \_\_\_\_\_, di mana ia mengandungi 'byte' \_\_\_\_\_.*

- A. longer; multiple

*lebih panjang; pelbagai*

- C. shorter; extra

*lebih pendek; tambahan*

- B. multiple; longer

*pelbagai; lebih panjang*

- D. extra; shorter

*tambahan; lebih pendek*

CLO2 C3 7. For an amplifier with an output signal voltage of 4V, output noise voltage of 0.005V and an input and output resistance of  $50\Omega$ , determine 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  $50 \Omega$ , tentukan nisbah kuasa Isyarat-kepada-Hinggar.

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

CLO2      8. If given information signal  $v_m(t) = 25 \sin 2\pi f_m t$  and carrier signal  
 C3             $v_c(t) = 60 \sin 2\pi f_c t$ , using the FM modulator, the output of modulated signal will  
                 be

Sekiranya diberi isyarat maklumat  $v_m(t) = 25 \sin 2\pi f_m t$  dan isyarat pembawa  $v_c(t) = 60 \sin 2\pi f_c t$ , menggunakan pemodulat FM, isyarat keluaran yang termodulat adalah

- A.  $v(t) = (60\sin 2\pi f_c t)(1 + m\sin 2\pi f_m t)$

B.  $v(t) = 60\cos(2\pi f_c t + m\sin 2\pi f_m t)$

C.  $v(t) = 25\cos(2\pi f_c t) + 60\cos 2\pi f_m t$

D.  $v(t) = (25\sin 2\pi f_c t)(5 + m\sin 2\pi f_m t)$

CLO2

C2

9. \_\_\_\_\_ cable can carry signals of higher frequency ranges than \_\_\_\_\_ cable.

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

- A. Twisted-pair; fiber-optic

*Pasangan terpiuh; gentian optik*

- B. Coaxial; fiber-optic

*Sepaksi; gentian optik*

- C. Coaxial; twisted-pair

*Sepaksi; pasangan terpiuh*

- D. Twisted-pair; coaxial

*Pasangan terpiuh; sepaksi*

CLO2

C2

10. Below are the standard codes that have been designed for character encoding. Choose **TWO (2)** most popular codes in character encoding.

*Di bawah merupakan kod yang direkabentuk untuk pengekodan aksara. Pilih **DUA (2)** yang paling popular untuk pengekodan aksara.*

- i. Morse Code

*Kod Morse*

- ii. ASCII Code

*Kod ASCII*

- iii. Baudot Code

*Kod Baudot*

- iv. EBCDIC Code

*Kod EBCDIC*

- A. i and ii

- C. ii and iii

- B. i, and iii

- D. ii and iv

**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) According to Claude Shannon's General Communication Model, list **THREE (3)** basic elements of communication system.

*Mengikut Model Komunikasi Umum Claude Shannon's, senaraikan **TIGA (3)** elemen asas dalam sistem komunikasi.*

[3 marks]  
[3 markah]

CLO1

C2

- (b) Explain briefly the relationship between frequency ( $f$ ), light velocity ( $c$ ) and wavelength ( $\lambda$ ).

*Terangkan dengan ringkas perkaitan antara frekuensi ( $f$ ), kelajuan cahaya ( $c$ ) dan panjang gelombang ( $\lambda$ ).*

[5 marks]  
[5 markah]

CLO2

C3

- (c) The signal power at the input to an amplifier is  $500\mu W$  and the noise power is  $2\mu W$ .

At the output, the signal power is  $1W$  and the noise power is  $20 mW$ . Calculate the amplifier Noise Factor ( $F$ ) as a ratio and Noise Figure (NF) in decibel.

*Kuasa isyarat pada masukan kepada penguat adalah  $500\mu W$  dan kuasa Hingar adalah  $2\mu W$ . Pada keluaran, kuasa isyarat  $1W$  dan kuasa hingar ialah  $20 mW$ .*

*Kirakan nisbah 'Noise Factor' ( $F$ ) dan 'Noise Figure' (NF) penguat tersebut dalam desibel.*

[ 7 marks]  
[7 markah]

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

- (a) List
- THREE (3)**
- types of Digital Modulation Techniques.

*Senaraikan **TIGA (3)** jenis Teknik Pemodulatan Digital.*[3 marks]  
[3 markah]CLO1  
C3

- (b) There are three types of Pulse Modulating (Analog): Pulse Amplitude Modulation (PAM), Pulse Width Modulation (PWM) and Pulse Position Modulation (PPM). Illustrate with the aid of diagram the differences of
- THREE (3)**
- types of Pulse Modulation mentioned above.

*Terdapat tiga jenis Pemodulatan Denyut (Analog): Pemodulatan Amplitud Denyut (PAM), Pemodulatan Lebar Denyut (PWM) dan Pemodulatan Kedudukan Denyut (PPM). Terangkan dengan bantuan gambarajah perbezaan antara **TIGA (3)** jenis Pemodulatan Denyut yang dinyatakan.*

[6 marks]  
[6 markah]CLO2  
C3

- (c) For a binary data 001101, as the input, show the output waveform for the Amplitude Shift Keying(ASK) and Phase Shift Keying(PSK) modulation process. Assume the carrier is a sinusoidal signal.

*Untuk data binari 001101 sebagai masukan, tunjukkan gelombang keluaran bagi proses pemodulat Kekunci Anjakan Amplitud (ASK) dan Kekunci Anjakan Fasa (PSK).*

*Anggapkan isyarat pembawa adalah berbentuk isyarat sinus.*

[6 marks]  
[6 markah]

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

CLO1

C1

- (a) Define multiplexing.

*Takrifkan pemultipleksan.*

[3marks]

[3 markah]

CLO2

C2

- (b) Give THREE (3) differences between fiber optic and copper cables.

*Berikan TIGA (3) perbezaan antara kabel gentian optik dan kabel kuprum.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2

C3

- (c) Sketch a diagram of ground waves and sky waves propagation.

*Lakarkan gambarajah perambatan gelombang bumi dan gelombang langit.*

[6 marks]

[6 markah]

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

CLO1

C2

- (a) Explain the function of Data Communications Equipment (DCE).

*Terangkan kegunaan Data Communications Equipment (DCE).*

[3 marks]

[3 markah]

CLO2

C3

- (b) A standard telephone circuit has a Signal-to-Noise power ratio of 1000W and bandwidth of 3kHz. Calculate the Shannon limit for information capacity.

*Litar telefon standard mempunyai nisbah kuasa Isyarat - kepada- Hingar bernilai 1000W dan lebar jalur 3kHz. Kira had Shannon untuk kapasiti maklumat.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO2 (c) Encode the following text DEP3273 by using ASCII code and EBCDIC code.

C3 *Kodkan teks DEP3273 dengan menggunakan kod ASCII dan kod EBCDIC.*

[7 marks]  
[7 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 transmission technique is increasing rapidly in the communication network system. Write **THREE (3)** advantages of digital transmission as compared to analog transmission. Pulse Modulation is one of the digital communication. It is divided into two categories which are Analog Pulse Modulation (APM) and Digital Pulse Modulation (DPM). Illustrate **TWO (2)** types of Analog Pulse Modulation technique.

*Teknik penghantaran berdigit semakin berkembang di dalam sistem rangkaian komunikasi. Tuliskan **TIGA (3)** kelebihan penghantaran data digital berbanding penghantaran data analog. Pemodulatan Denyut merupakan salah satu jenis sistem komunikasi berdigit. Ia terbahagi kepada dua kategori iaitu Pemodulatan Denyut Analog (APM) dan Pemodulatan Denyut Digital (DPM). Terangkan secara gambarajah **DUA(2)** jenis teknik Pemodulatan Denyut Analog.*

[15marks]  
[15 markah]

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

In data communication system, fiber optic cable is usually used as one of the transmission medium. Sketch and label the structure of the fiber optic cable and explain the function of each part. Then, in general, state THREE (3) differences between single mode propagation and multimode step index propagation in a fiber optic transmission.

*Dalam sistem komunikasi data, kabel gentian optik biasanya digunakan sebagai salah satu medium penghantaran. Lakarkan dan labelkan struktur kabel gentian optik dan terangkan fungsi setiap bahagian tersebut. Kemudian nyatakan secara umum mengenai TIGA (3) perbezaan di antara perambatan mod tunggal dan perambatan indeks langkah mod pelbagai yang digunakan dalam sistem penghantaran gentian optik.*

[15 marks]  
[15 markah]**SOALAN TAMAT**•  
•  
•

## ASCII TABLE

## EBCDIC 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		+	;	>	=								