

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR  
SESI DISEMBER 2018

**DEP3273 : COMMUNICATION SYSTEM FUNDAMENTALS**

---

**TARIKH : 23 APRIL 2019**  
**MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **TIGA BELAS (14)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (10 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Bahagian C: Esei (2 soalan)

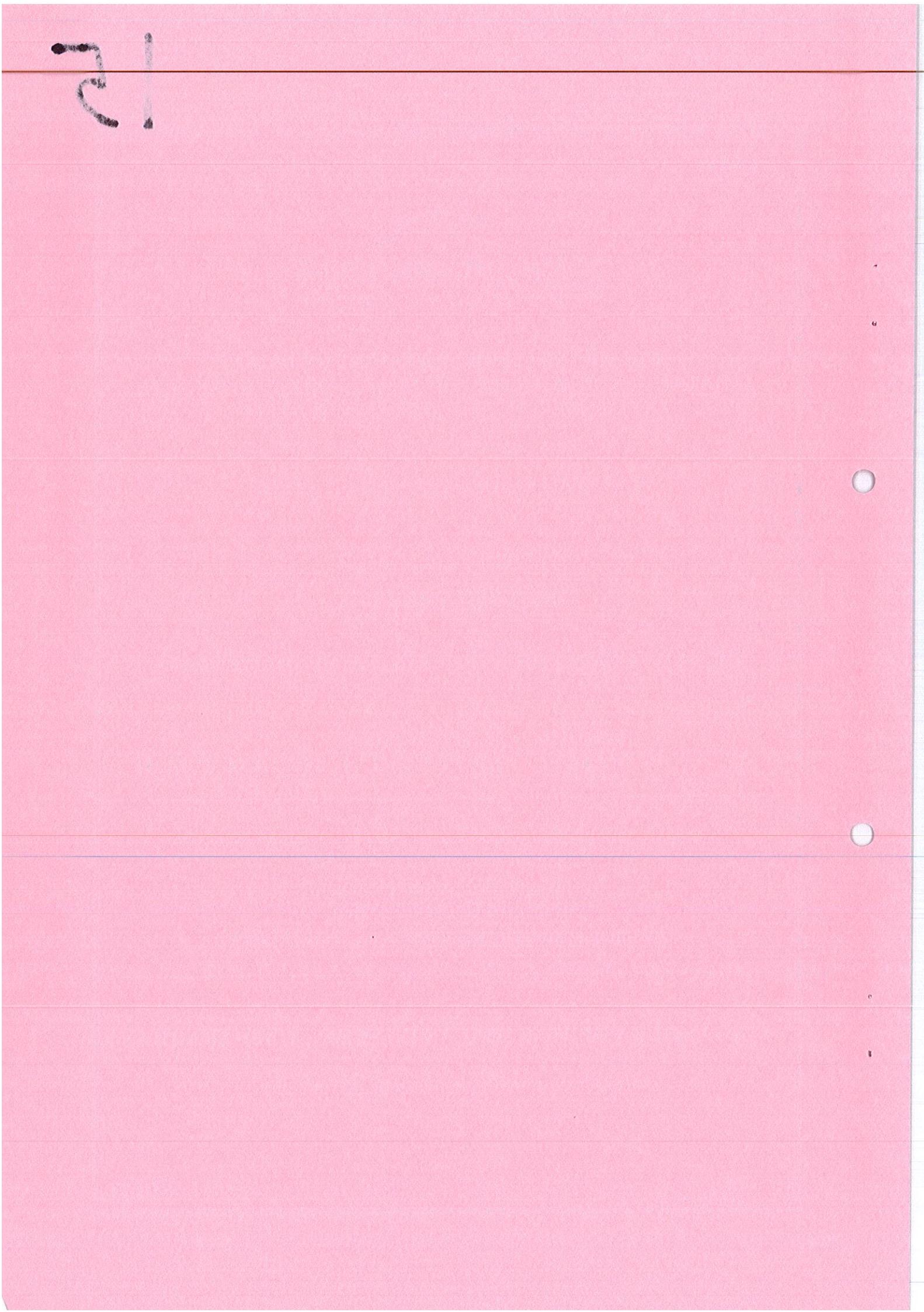
Dokumen sokongan yang disertakan : ASCII CODE

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT



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

**INSTRUCTIONS:**

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

- Figure A1 shows the basic communication system block. Based on it, state the name of blocks A,B and C.

Rajah A1 menunjukkan blok asas sistem komunikasi. Berdasarkan blok asas tersebut, nyatakan nama setiap blok A, B dan C.

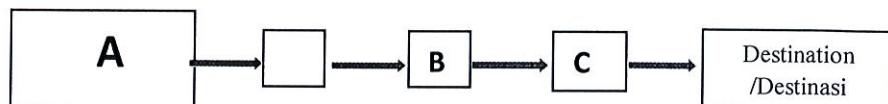


Diagram A1 / Rajah A1

	A	B	C
A	Transmission Medium/ Media Penghantaran	Transmitter/ Penghantar	Receiver/ Penerima
B	Information source/ Punca Maklumat	Transmission Medium/ Media Penghantaran	Receiver/ Penerima
C	Modulator/ Pemodulatan	Noise/ Hingar	Demodulator/ Penyahmodulatan
D	Transmitter/ Penghantar	Transmission Medium/ Media Penghantaran	Receiver/ Penerima

CLO1  
C1

2. It refers to any changes in the original signal which has a corrupting effect on its form or shape. It creates unwanted frequencies (Harmonics) that interferes with the original signal and degrade the performance. Identify definition above.

*Ia merujuk kepada sebarang perubahan dalam isyarat asal yang mempunyai kesan kerosakan pada bentuk asalnya. Ia mewujudkan frekuensi yang tidak diingini (Harmonics) yang mengganggu isyarat asal dan merendahkan prestasi. Kenalpasti definisi di atas.*

- A. Noise/ Hingar
- B. Distortion/ Herotan
- C. Interference/ Gangguan
- D. Transmitter/ Penghantar

CLO1  
C1

3. Define the demodulation process.

*Takrifkan proses penyahmodulatan.*

- A. It is a process of transmitting, receiving and processing the information between transmission medium.  
*Satu proses penghantaran, penerimaan dan pemprosesan isyarat maklumat di antara dua atau lebih lokasi melalui media penghantaran.*
- B. The reverse process of modulation and convert the modulated signal back to the original information signal.  
*Satu proses penyahmodulatan dan isyarat termodulat akan diubah bentuk kepada isyarat maklumat asal.*
- C. It is a process of changing one or more properties of the analog carrier signal in proportion with the information signal.  
*Satu proses mengubah satu atau lebih ciri-ciri isyarat pembawa analog berkadaran dengan isyarat maklumat.*
- D. It is a process of changing the amplitude of a relatively low frequency carrier signal with the instantaneous modulating signal.  
*Satu proses mengubah amplitud isyarat pembawa berfrekuensi rendah berkadaran dengan isyarat maklumat.*

CLO1  
C1

4. The process of changing the amplitude of analog carrier signal in proportion with the amplitude of the analog information signal. Identify definition above.

*Proses menukar amplitud isyarat pembawa analog berkadaran dengan amplitud isyarat maklumat analog. Kenalpasti definasi di atas.*

- A. Amplitude Modulation (AM)  
*Pemodulatan Amplitud*
- B. Frequency Modulation (FM)  
*Pemodulatan Frekensi*
- C. Phase Modulation (PM)  
*Pemodulatan Fasa*
- D. Pulse Amplitude Modulation (PAM))  
*Pemodulatan Amplitud Denyut*

CLO1  
C1

5. The main purpose of the twisting cable in Unshielded Twisted Pair (UTP) and Shielded Twisted Pair (STP) cable is \_\_\_\_\_.

*Tujuan utama kabel terpiuh pada kabel pasangan terpiuh tidak berpenebat (UTP) dan kabel pasangan terpiuh berpenepat (STP) adalah \_\_\_\_\_.*

- A. to reduce cost  
*Untuk mengurangkan kos*
- B. to ensure easy handling during working with those cable  
*Untuk memastikan pengendalian mudah semasa bekerja dengan kabel ini.*
- C. to help user in determining the correct colour codes of the cables.  
*Untuk membantu pengguna dalam menentukan kod warna kabel yang betul*
- D. to reduce Electromagnetic Interference (EMI)  
*Untuk mengurangkan gangguan elektromagnet (EMI)*

CLO1  
C1

6. The type of information that consists of alphabet, numeric and symbol. Identify the best answer for the statement above.

*Jenis-jenis maklumat yang terdapat alphabet, penomboran dan simbol. Kenalpasti jawapan yang tepat berdasarkan penyataan di atas.*

- A. Data  
*Data*
- B. Information  
*Maklumat*
- C. Data Communication  
*Komunikasi Data*
- D. Character  
*Aksara*

CLO2  
C3

7. For an amplifier with an output voltage of 4V, output noise voltage of 0.005V and an input and output resistance of  $50\Omega$ , 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  $50\Omega$ , kira nisbah kuasa Isyarat-kepada-Hingar.*

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

CLO2  
C3

8. Based on 8 bits per sample, calculate the bit rate in digitizing human voice.

*Berdasarkan 8 bit per sampel, kirakan kadar bit dalam mendigitalkan suara manusia.*

- A. 16.0 kbps
- B. 54.4 kpbs
- C. 64.0 kbps
- D. 68.0 kpbs

- CLO2  
C2 9. Identify the concept of illustration in Diagram A2.  
*Kenalpasti konsep pada Rajah A2.*

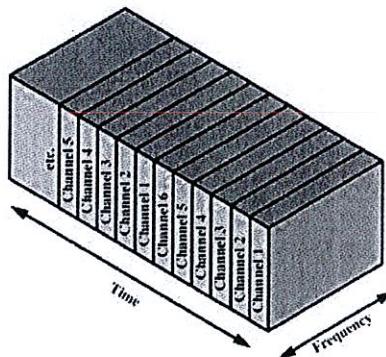


Diagram A2 / Rajah A2

- A. Time Division Multiplexing (TDM)  
*Pemultipleksan Pembahagian Masa (TDM)*
- B. Frequency Division Multiplexing (FDM)  
*Pemultipleksan Pembahagian Frequency (FDM)*
- C. Space Division Multiplexing (SDM)  
*Pemultipleksan Pembahagian Ruang (SDM)*
- D. Wavelength Division Multiplexing (WDM)  
*Pemultipleksan Pembahagian Panjang Gelombang (WDM)*

- CLO2  
C2 10. Recognize the type of data transmission that transfers one character at a time with the start and stop bits.

*Kenalpasti jenis penghantaran data yang memindahkan satu aksara pada satu masa dengan bit mula dan bit henti.*

- A. Asynchronous Transmission  
*Penghantaran Tak Segerak*
- B. Serial Transmission  
*Penghantaran Siri*
- C. Synchronous Transmission  
*Penghantaran Segerak*
- D. Parallel Transmission  
*Penghantaran Selari*

**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) List **THREE (3)** basic elements of Communication System based on Shannon's Basic Communication System.

*Mengikut Komunikasi Asas Shannon's, senaraikan **TIGA (3)** elemen asas sistem dalam Komunikasi.*

[3 marks]  
[3 markah]

CLO1  
C2

- (b) Explain the interference in Communication System and identify **THREE (3)** types of interferences.

*Jelaskan gangguan dalam sistem komunikasi dan berikan **TIGA (3)** jenis gangguan tersebut.*

[5 marks]  
[5 markah]

CLO1  
C3

- (c) Illustrate the differences between Mobile Communication and Fixed Communication in a Communication System.

*Gambarkan perbezaan Antara Komunikasi Bergerak dan Komunikasi Tetap dalam Sistem Komunikasi,*

[7 marks]  
[7 markah]

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

- (a) List **THREE (3)** reasons why Modulation Technique are important in communication system.

*Senaraikan **TIGA (3)** sebab mengapa Teknik Pemodulatan penting dalam sistem komunikasi.*

[3 marks]  
[3 markah]

- CLO1  
C3
- (b) Pulse Code Modulation (PCM) is a digital signal which is generated from the conversion of analogue to digital signal. Interpret **THREE (3)** main processes that are involved in this conversion.

*Pemodulatan Kod Denyut (PCM) merupakan isyarat digital yang terhasil dari proses penukaran isyarat analog kepada isyarat digital. Terjemahkan **TIGA (3)** proses utama yang terlibat dalam proses penukaran isyarat ini.*

[6 marks]  
[6 markah]

CLO2  
C3

- (c) The Diagram B2 shows the information digital, 4-ary signal and 4-ASK signal:

*Rajah B2 menunjukkan data digital, isyarat 4 –ary dan isyarat 4 –ASK*

- i. Describe the concepts of Amplitude Shift Keying  
*Terangkan konsep pemodulatan Kekunci Anjakan Amplitud*
- ii. By using 4 levels signal, draw the digital signal for data : **00111001**.  
(Used level 00=1v, 01=2v, 10=3v and 11 =4v)  
*Dengan menggunakan 4 aras isyarat, lukiskan isyarat digital bagi:  
**00111001**. (Level 00=1v, 01=2v, 10=3v and 11 =4v)*
- iii. Draw the 4-ASK for signal (ii)  
*Lukiskan gelombang 4-ASK untuk isyarat (ii)*

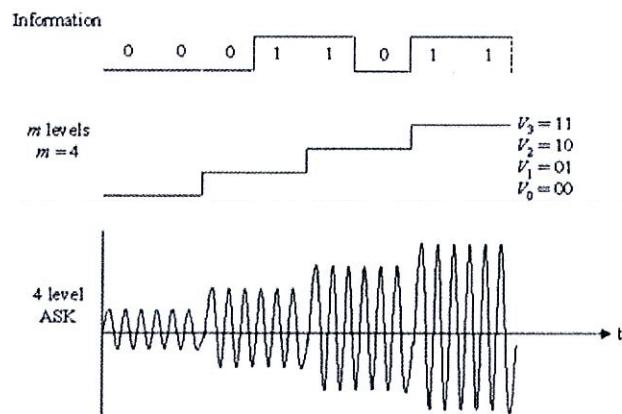


Diagram B2/ Rajah B2

[6 marks]  
[6 markah]

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

- CLO1  
C1 (a) Define transmission line, and state **TWO (2)** types of guided transmission medium.

*Nyatakan definisi talian penghantaran, dan tentukan **DUA (2)** jenis media penghantaran berpandu.*

[3 marks]  
[3 markah]

- CLO2  
C2 (b) Describe **THREE (3)** characteristics of coaxial cable, in terms of physical structure, bandwidth and its application.

*Huraikan **TIGA (3)** ciri kabel sepaksi berdasarkan kepada binaan fizikal, lebar jalur dan kegunaannya.*

[5 marks]  
[5 markah]

- CLO2  
C3 (c) Three channels are multiplexed using Time Division Multiplexing (TDM). Each channel sends 100 bytes/s and are multiplexed 1 byte (8 bit data) per channel. Using the data in Table B1, sketch the Time Division Multiplexing (TDM) configuration and calculate the size of the frame in bit unit.

*Tiga saluran dimultipleks menggunakan kaedah pemultipleks pembahagi masa (TDM). Setiap saluran menghantar data pada kelajuan 100 bytes/s, dan pada satu masa 1 byte data dimultipleks. Lakarkan tatarajah pemultipleks pembahagi masa (TDM) bagi sistem tersebut, dan kirakan saiz bagi kerangka dalam unit bit, berpandukan data dalam Jadual B1.*

Table B3 / Jadual B3

Channel/Saluran	Data/Data			
Channel 1	S	A	Y	A
Channel 2	A	W	A	K
Channel 3	A	N	D	A

[7 marks]  
[7 markah]

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

- (a) In digital communication systems, bit and bit rate are two important parameters.

Differentiate between Bit and Bit rate.

*Dalam sistem komunikasi digital, bit dan kadar bit adalah dua parameter yang penting. Bezakan antara Bit dan kadar Bit.*

[3 marks]

[3 markah]

- (b) In practice, we need a Signal-to-Noise power ratio (SNR) of 30 dB to have an acceptable bit-error rate. Calculate the noise power of Shannon limit for information capacity if the signal power is 0.02 W and using a standard telephone channel with 4 KHz bandwidth.

*Secara amalannya, kita memerlukan Nisbah Kuasa isyarat-Hingar (SNR) 30 dB untuk mendapatkan kadar bit-ralat yang boleh diterima. Kirakan kuasa hingar had Shannon untuk kapasiti maklumat jika kuasa isyarat adalah 0.02 W dan menggunakan saluran telefon piawai dengan lebar jalur 4 KHz.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2

C3

- (c) Translate **Encode** from word to ASCII and EBCDIC codes.

*Terjemahkan perkataan **Encode** kepada kod ASCII dan kod EBCDIC.*

[6 marks]

[6 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 eseai. Jawab **SEMUA** soalan.

**QUESTION 1****SOALAN 1**

- CLO2      Digital Signal cannot be transmitted through free space (wireless) medium unlike Analog Signal. Therefore, digital signal needs to be converted into analog signal by using the Digital Modulation techniques. Interpret Digital Modulation and list **THREE (3)** types of Digital Modulation. If the input data is 00110100010, sketch the output for all the techniques.

*Isyarat Digital tidak boleh dihantar melalui ruang bebas (tanpa wayar), tetapi isyarat analog boleh dihantar melalui ruang bebas. Oleh itu, isyarat digital perlu ditukarkan menjadi isyarat analog dengan menggunakan Teknik Pemodulatan Digital. Terjemahkan Pemodulatan Digital dan senaraikan **TIGA (3)** jenis Pemodulatan Digital. Jika data masukan adalah 00110100010, lakarkan keluaran untuk ketiga – tiga teknik tersebut.*

[15 marks]  
[15 markah]

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

There are several multiple access techniques that has been introduced in the Communication system. One of them is TDM (Time Division Multiplexing) where the transmission of information signals from various sources occur on the same transmission medium but not at the same time. Translate the word POLITEKNIKMALAYSIA to ASCII code. Next, illustrate the diagram of TDM with the message of POLI in ASCII code from multiplexer in repetitive time.

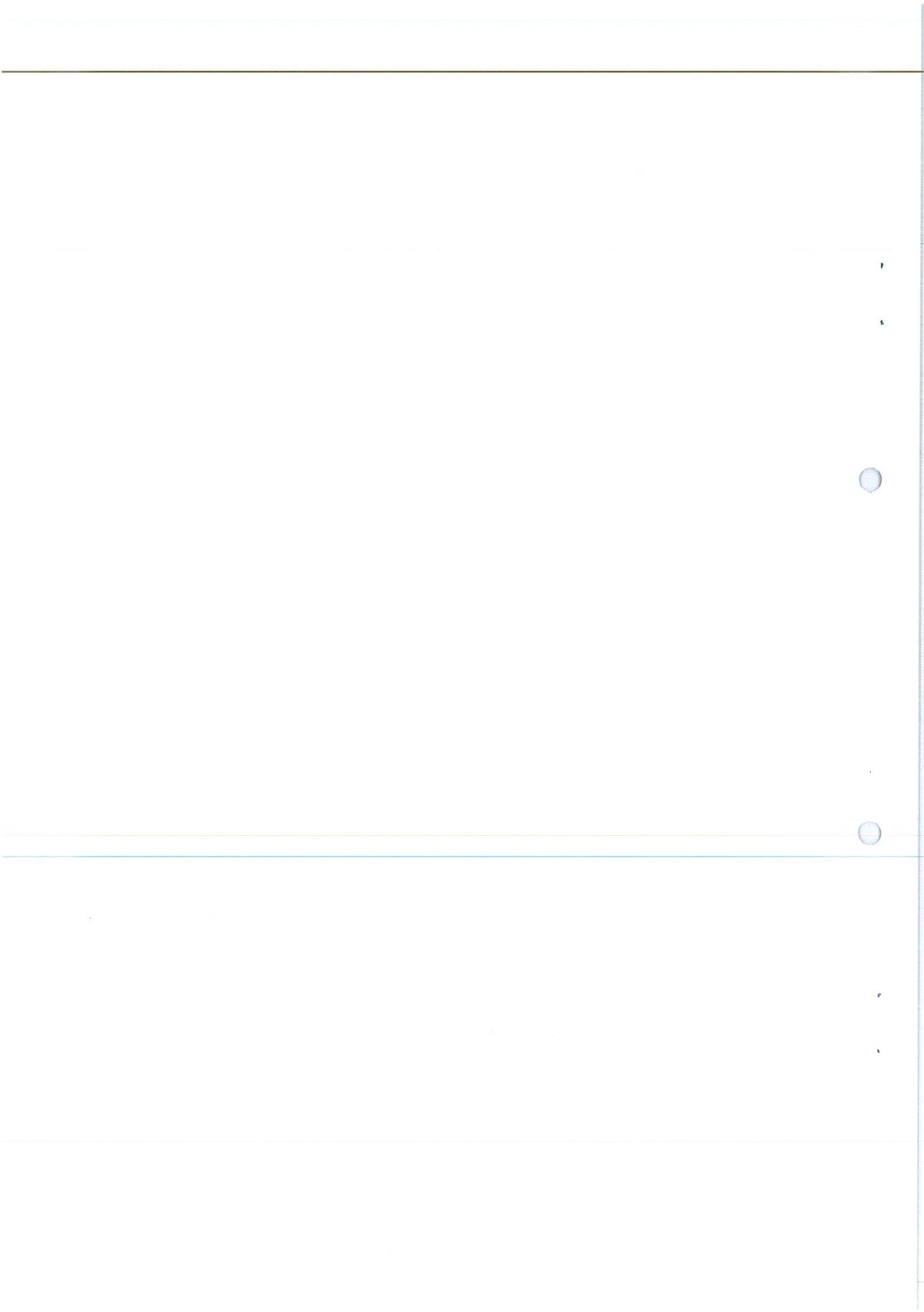
*Terdapat beberapa pelbagai teknik akses yang diperkenalkan dalam sistem komunikasi. Salah satunya adalah TDM (Time Multiplexing Division) di mana penghantaran isyarat maklumat dari pelbagai sumber berlaku pada medium penghantaran yang sama tetapi tidak pada masa yang sama. Terjemah perkataan POLITEKNIKMALAYSIA ke kod ASCII. Seterusnya, gambarkan gambarajah TDM membawa mesej POLI dalam kod ASCII dari multiplexer dalam bingkai masa yang berulang-ulang.*

[15 marks]  
[15 markah]

**SOALAN TAMAT**



## ASCII Code Table



## EBCDIC Code Table

