

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2016

DEP3273: COMMUNICATION SYSTEM FUNDAMENTALS

TARIKH : 26 OKTOBER 2016

MASA : 8.30 AM - 10.30 AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (10 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Bahagian C: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : ASCII CODE, EBCDIC Codes Table

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 20 MARKS
BAHAGIAN A : 20 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. The equipment used to capture transmitted signal from the transmission medium and convert back to the original information signal.

Peralatan yang digunakan untuk memperolehi isyarat dihantar dari medium penghantaran dan menukar kembali kepada isyarat maklumat asal.

- A. Receiver / Penerima C. Modulator / Pemodulat
B. Channel / Saluran D. Transmitter / Penghantar

CLO1
C1

2. An unwanted signal from other sources than the transmitted signal source. It is a signal that does not convey any information.

Isyarat yang tidak dikehendaki daripada sumber selain sumber isyarat yang dihantar. Ia adalah satu isyarat yang tidak menyampaikan apa-apa maklumat.

- A. Noise / Hingar C. Interference / Gangguan
B. Distortion / Herotan D. Attenuation / Pelemahan

CLO1
C1

3. Full duplex operation

Operasi full duplex

- A. requires two pairs of cable.
memerlukan dua pasang kabel.
- B. can transfer data in both directions at once.
boleh memindahkan data dalam kedua-dua arah pada satu masa.
- C. requires modems at both ends of the circuit.
memerlukan modem di kedua-dua hujung litar.
- D. can transfer data in both directions but not at the same time.
boleh memindahkan data dalam kedua-dua arah bukan pada masa yang sama

4. Which pair is categorized as Angle Modulation?

Pasangan manakah yang dikategorikan sebagai Pemodulatan Sudut?

- A. Amplitude Modulation (AM) and Frequency Modulation (FM)
Pemodulatan Amplitud (AM) dan Pemodulatan Frekuensi (FM)
- B. Frequency Modulation (FM) and Phase Modulation (PM)
Pemodulatan Frekuensi (FM) dan Pemodulatan Fasa (PM)
- C. Amplitude Modulation (AM) and Phase Modulation (PM)
Pemodulatan Amplitud (AM) dan Pemodulatan Fasa (PM)
- D. Frequency Modulation (FM) and Pulse Modulation (PM)
Pemodulatan Frekuensi (FM) dan Pemodulatan Denyut (PM)

5. "In synchronous Time Division Multiplexing (TDM), each input information source is divided into n -input units / time slots."
Define the best description for n in the statement above.

"Dalam Pemultipleksan Pembahagian Masa (TDM) bergerak, setiap masukan sumber maklumat dibahagikan kepada n -unit masukan / slot masa. Takrifkan keterangan yang terbaik untuk n dalam kenyataan di atas.

- A. n = number of data for each input connection
 n = bilangan data untuk setiap sambungan masukan
- B. n = number of input information sources
 n = bilangan sumber masukan maklumat
- C. n = number of duration for each input slot
 n = bilangan tempoh setiap slot masukan
- D. n = number of input frame
 n = bilangan kerangka masukan

6. Give **ONE (1)** principle of data communication.

*Berikan **SATU (1)** prinsip komunikasi data.*

- A. Immensity / Keluasan C. Accuracy / Ketepatan
- B. Error / Ralat D. Measurement / Pengukuran

CLO1
C1CLO1
C1CLO1
C1CLO2
C3

7. Compute the signal to noise power ratio for an amplifier with an output signal power of 100W and output noise power of 0.01W.

Kirakan nisbah isyarat per hingar bagi satu penguat dengan kuasa keluaran isyarat sebanyak 100W dan kuasa keluaran hingar sebanyak 0.01W.

- A. 20dB C. 40dB
- B. 30dB D. 50dB

CLO2
C3

8. In digitizing human voice, calculate the bit rate, based on 8 bits per sample.

Dalam mendigitalkan suara manusia, kirakan kadar bit yang berkaitan berdasarkan 8 bit per sampel.

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

CLO2
C2

9. What is the purpose of cladding in an optical fiber?

Apakah tujuan penyalut pada gentian optik?

- A. Convert the electrical current pulse to light pulse.
Menukarkan denyut arus elektrik kepada denyut cahaya
- B. To keep the light reflecting in core instead of being refracted until its destination.
Untuk mengekalkan pantulan cahaya di dalam teras daripada terbias sehingga sampai ke destinasi.
- C. Preserve fiber strength, absorb shock and provide extra fiber protection.
Memelihara kekuatan fiber, menyerap kejutan dan memberi perlindungan tambahan kepada fiber
- D. Converts the received light pulses back to pulses of electrical current.
Menukarkan denyut cahaya yang diterima kembali ke denyutan arus elektrik

CLO2
C2

10. Recognize the type of data transmission which is transferring one character at a time with 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) Define communication system and identify **ONE (1)** element of communication system.

Nyatakan definisi sistem komunikasi dan kenalpasti SATU (1) elemen sistem komunikasi.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- (b) With the aid of suitable diagrams, describe the **TWO (2)** transmission modes that are commonly used today.

Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, jelaskan DUA (2) mod penghantaran yang biasa digunakan hari ini.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- (c) Given the Noise Figure (NF) of a non-linear amplifier is 5dB. At the input, the signal power is $500\mu\text{W}$ and the noise power is $2\mu\text{W}$. Calculate the Noise Factor (F) and the Output Signal to Noise Power (SNR_{out}).

Diberi 'Noise Figure' (NF) untuk penguat bukan linear ialah 5dB. Pada bahagian masukan, kuasa isyarat ialah $500\mu\text{W}$ dan kuasa hingar ialah $2\mu\text{W}$. Kirakan 'Noise Factor' (F) dan Nisbah Kuasa Isyarat keluaran-kepada-Hingar (SNR_{out}).

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

- (a) List **THREE (3)** analog modulation techniques.
Senaraikan TIGA (3) teknik pemodulatan analog.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C3

- (b) Sketch the **THREE (3)** analog modulation techniques you answered in Question 2(a) above.
Lakarkan gambarajah TIGA (3) teknik pemodulatan analog yang anda jawab pada Soalan 2(a) di atas.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C3

- (c) A digital signal has **TWO (2)** levels. Calculate how many bits are needed per level if 10110001 to be sent and sketch those digital signals.
Isyarat digital mempunyai DUA (2) paras. Kira bit yang diperlukan bagi setiap paras sekiranya 10110001 hendak dihantar dan lakarkan isyarat digital tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

- a) List **THREE (3)** types of guided transmission medium.
Senaraikan TIGA (3) jenis media penghantaran terpandu.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C2

- b) Discuss the characteristics of Twisted-Pair Cable used in data communication.
Bincang ciri-ciri kabel pasangan terpiuh yang digunakan dalam komunikasi data.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- c) With aid of a diagram, illustrate **TWO (2)** types of antenna used in communication system.
Dengan bantuan gambarajah, terangkan DUA (2) jenis antena yang digunakan dalam sistem komunikasi.

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C2

- (a) Define and state **ONE (1)** application of data communication.
Takrif dan nyatakan SATU (1) aplikasi komunikasi data.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C3

- (b) Interpret the symbol below by using ASCII and EBCDIC code.
Tafsirkan simbol di bawah dengan menggunakan Kod ASCII dan EBCDIC.

Table B4 / Jadual B4

ASCII	010 1000	100 1000	110 0101	100 1100	101 0000	010 1001
EBCDIC	1101 0001	1010 0100	1101 0101	0111 1011	1111 0001	1111 0010

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C3

- (c) A standard telephone circuit has a Signal-to-Noise power ratio of 1000 W. Calculate the Shannon limit for information capacity if the highest frequency is 6 kHz and the lowest frequency is 3 kHz.
Litar telefon biasa mempunyai nisbah kuasa Isyarat-kepada-Hingar bernilai 1000 W. Kira had Shannon untuk kapasiti maklumat jika frekuensi tertinggi ialah 6 kHz dan frekuensi terendah ialah 3 kHz.

[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 esei. Jawab **SEMUA** soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO2
C3

Modulation is the process of varying one or more properties of a periodic waveform, called the carrier signal, with a modulating signal that typically contains information to be transmitted. In Digital Modulation, information signal is in digital waveform; while carrier signal is in analog waveform. There are three types of digital modulation. Identify that **THREE (3)** types of the digital modulation and explain each of them with using a waveform of data 110100.

*Pemodulatan adalah proses yang mengubah satu atau lebih sifat-sifat gelombang berkala, yang dipanggil isyarat pembawa, dengan isyarat modulasi yang biasanya mengandungi maklumat yang akan dihantar. Di dalam Pemodulatan Digital, isyarat maklumat berbentuk gelombang digital; manakala isyarat pembawa pula berbentuk gelombang analog. Terdapat tiga jenis pemodulatan digital. Kenal pasti **TIGA (3)** jenis Pemodulatan Digital tersebut dan terangkan setiap satunya dengan menggunakan bentuk gelombang data binari 110100.*

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO2
C3

The utilization of bandwidth can be achieved by Multiplexing and Demultiplexing technique. There are two basic forms of multiplexing used: Time Division Multiplexing (TDM) and Frequency Division Multiplexing (FDM). Illustrate with the aid of a diagrams the **TDM Multiplexing and Demultiplexing Process** for input 0001, 1011 and 1101 that are sent from three different computer.

Penggunaan jalur lebar boleh dicapai dengan teknik Pemultipleksan dan Nyahpemultipleksan. Terdapat dua bentuk asas pemultipleksan yang digunakan iaitu Pemultipleks Pembahagian masa (TDM) dan Pemultipleks Pembahagian Frekuensi (FDM). Terangkan beserta gambarajah Proses Pemultipleksan dan Nyahpemultipleksan TDM bagi 3 masukan data 0001, 1011 dan 1101 daripada 3 pengguna komputer yang berbeza.

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT

