

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 II : 2023/2024

DEP30013: COMMUNICATION SYSTEM FUNDAMENTALS

TARIKH : 13 JUN 2024

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas 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) Describe a wavelength term in communication system along with its formula.
Terangkan istilah panjang gelombang di dalam sistem komunikasi beserta fomulanya.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) Transmission mode refers to the mechanism of transferring data between devices connected over a network. Compare the differences between Simplex, Half Duplex and Full Duplex data transmission in terms of signal flows between the connected devices.
Mod Penghantaran adalah merujuk kepada mekanisma pemindahan data di antara peranti-peranti yang saling berhubung. Bandingkan perbezaan di antara mod penghantaran data Simpleks, Separa Duplex dan Duplex Penuh dari segi pengaliran signal di antara peranti-peranti yang berhubungan .
- [6 marks]
[6 markah]

- CLO1 (c) An amplifier has an Input Signal Power (S_{in}) of 100W and Input Noise Power (N_{in}) of 0.001W, as well as an Output Signal Power (S_{out}) of 1000 W and Output Noise Power (N_{out}) of 0.04 W. Calculate the value of Signal to Noise Ratio (SNR) for input and output, Noise Factor (F) and Noise Figure (NF). All values must be in dB unit **EXCEPT** Noise Factor (F).
- Satu penguat mempunyai kuasa isyarat masukan 100W dan kuasa hingar masukan 0.001W, begitu juga dengan kuasa isyarat keluaran 1000 W dan kuasa hingar keluaran 0.04W. Kirakan 'Signal to Noise Power Ratio (SNR)' bagi masukan dan keluaran, 'Noise Factor (F)' dan 'Noise Figure (NF)'. Semua jawapan mestilah di dalam nilai dB **KECUALI** nilai 'Noise Factor (F)'.*
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) Define Pulse Modulation (PM) along with the aid of **TWO (2)** PM examples. *Takrifkan Pemodulatan Denyut beserta dengan **DUA (2)** contoh pemodulatan ini.*
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) A signal from Pulse Code Modulation (PCM) is a digital signal which is generated from the conversion of analog to digital signal. Discuss **THREE (3)** main steps that are involved in this digitalization conversion. *Isyarat termodulat dari Pemodulatan Kod Denyut (PCM) merupakan isyarat digital yang terhasil dari proses penukaran isyarat analog kepada isyarat digital. Terangkan **TIGA (3)** proses utama yang terlibat dalam proses pendigitalan isyarat ini.*
- [6 marks]
[6 markah]

- CLO1 (c) Digital Modulation consists of Amplitude Shift Keying (ASK), Frequency Shift Keying (FSK) and Phase Shift Keying (PSK) which provides efficient ways to encode and transmit digital information over communication channels. Sketch the waveform of ASK, FSK and PSK for binary data 1101 together with sinusoidal signal as a carrier signal.

Pemodulatan Digital mengandungi Kekunci Anjakan Amplitud, Kekunci Anjakan Frekuensi dan Kekunci Anjakan Fasa. Lakarkan gelombang bagi ASK, FSK dan PSK untuk data binary 1101 bersama dengan isyarat sinusoidal sebagai isyarat pembawa.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1 (a) Multiplexing and Demultiplexing processes are very important in the process of transmission and reception in communication system. Define Multiplexing and Demultiplexing.

Proses 'Multiplexing' dan 'Demultiplexing' adalah sangat penting semasa proses penghantaran dan penerimaan di dalam system komunikasi. Takrifkan 'Multiplexing' dan 'Demultiplexing'

[4 marks]

[4 markah]

- CLO1 (b) Radio waves and microwaves both play crucial roles in various modern communication systems. Compare their characteristics and application. *Gelombang radio dan gelombang mikro kedua-duanya memainkan peranan penting di dalam pelbagai jenis sistem komunikasi moden. Bandingkan ciri-ciri dan aplikasi di antara kedua-duanya.*

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 (c) Fibre optic cables are a crucial component in modern telecommunications, as they facilitate high-speed data transmission. Illustrate the elements in fibre optics cables while also explaining their significance in context of being a more reliable guided transmission medium in communication systems.
- Kabel gentian optik adalah komponen penting di dalam telekomunikasi moden, kerana ia memudahkan penghantaran data berkelajuan tinggi. Ilustrasikan elemen-elemen di dalam kabel gentian optik serta menjelaskan kelebihanannya di dalam konteks menjadi medium penghantaran yang lebih dipercayai di dalam sistem komunikasi.*
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO1 (a) Define Data Communication together with **TWO (2)** of its main elements.
- Takrifkan Komunikasi Data beserta dengan **DUA (2)** elemen pentingnya.*
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) Asynchronous serial data transmission method allows the efficient and reliable data transfer between devices. Visualize this method when it sends data '0110 0010' continuously from sender to receiver.
- Kaedah penghantaran data sesiri tak segerak membolehkan penghantaran data di antara dua peranti secara cekap dan boleh dipercayai. Gambarkan kaedah ini apabila ia menghantar data 01100010 daripada penghantar ke penerima secara berterusan.*
- [6 marks]
[6 markah]

CLO1

- (c) There are several coding methods in communication systems such as ASCII and EBCDIC code. Show the transformation of binary codes at Table A4(c) below into EBCDIC codes and ASCII codes using EBCDIC Codes and ASCII code Table. (Note: Parity Bit for ASCII code is applied as 8th bit of each stream of Binary code.)

Terdapat beberapa kaedah pengkodan di dalam sistem komunikasi seperti kod ASCII dan EBCDIC. Tunjukkan transformasi kod-kod binari di Jadual A4(c) di bawah kepada kod EBCDIC dan kod ASCII menggunakan Jadual Kod EBCDIC dan kod ASCII. (Nota: Bit Pariti untuk kod ASCII adalah pada bit ke 8 bagi setiap susunan kod binari)

Table A4(c) / Jadual A4(c)

Binary code	1111 1001	1010 0011	1101 0100	1101 1000	1111 0000
EBCDIC code					
ASCII code					

[10 marks]

[10 markah]

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

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1***SOALAN 1***

CLO1

A signal is sampled at a minimum sampling rate for digital transmission, and samples are quantized into 16 evenly spaced levels. The information signals are in the frequency range of 300Hz to 3KHz. Change each of the sampled signals in Figure B1 into its binary codes. Note that all calculations (i.e. sampling frequency, step size, number of bits, bit rate, and Signal to Quantization Noise Power Ratio) need to be shown in order to support your answers.

Satu signal tersampel pada kadar minimum persampelan digunakan untuk penghantaran digital dan terkuantum kepada 16 paras seragam. Frekuensi isyarat maklumat adalah pada julat 300Hz hingga 3KHz. Tukarkan setiap isyarat tersampel di dalam Rajah B1 ke dalam kod binari. Perhatikan bahawa semua pengiraan (iaitu, frekuensi sampel, saiz langkah, bilangan bit, kadar bit, dan 'Signal to Quantization Noise Power Ratio') perlu ditunjukkan untuk menyokong jawapan anda.

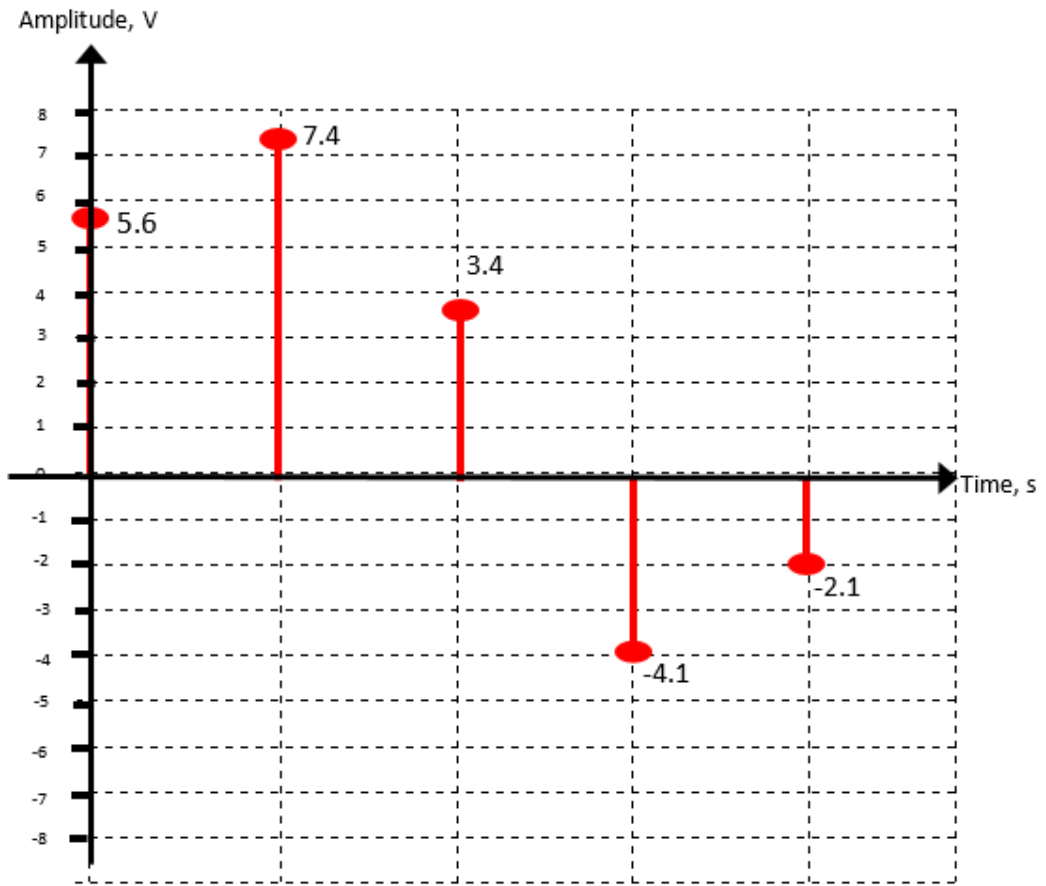


Figure B1/ Rajah B1

[20 marks]

[20 markah]

SOALAN TAMAT

