

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR
SESI DISEMBER 2013

EP301: COMMUNICATION SYSTEM FUNDAMENTALS

**TARIKH : 17 APRIL 2014
TEMPOH : 2.30PM – 4.30 PM (2 JAM)**

Kertas ini mengandungi ENAM BELAS (16) halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (20 soalan)

Bahagian B: Struktur (10 soalan)

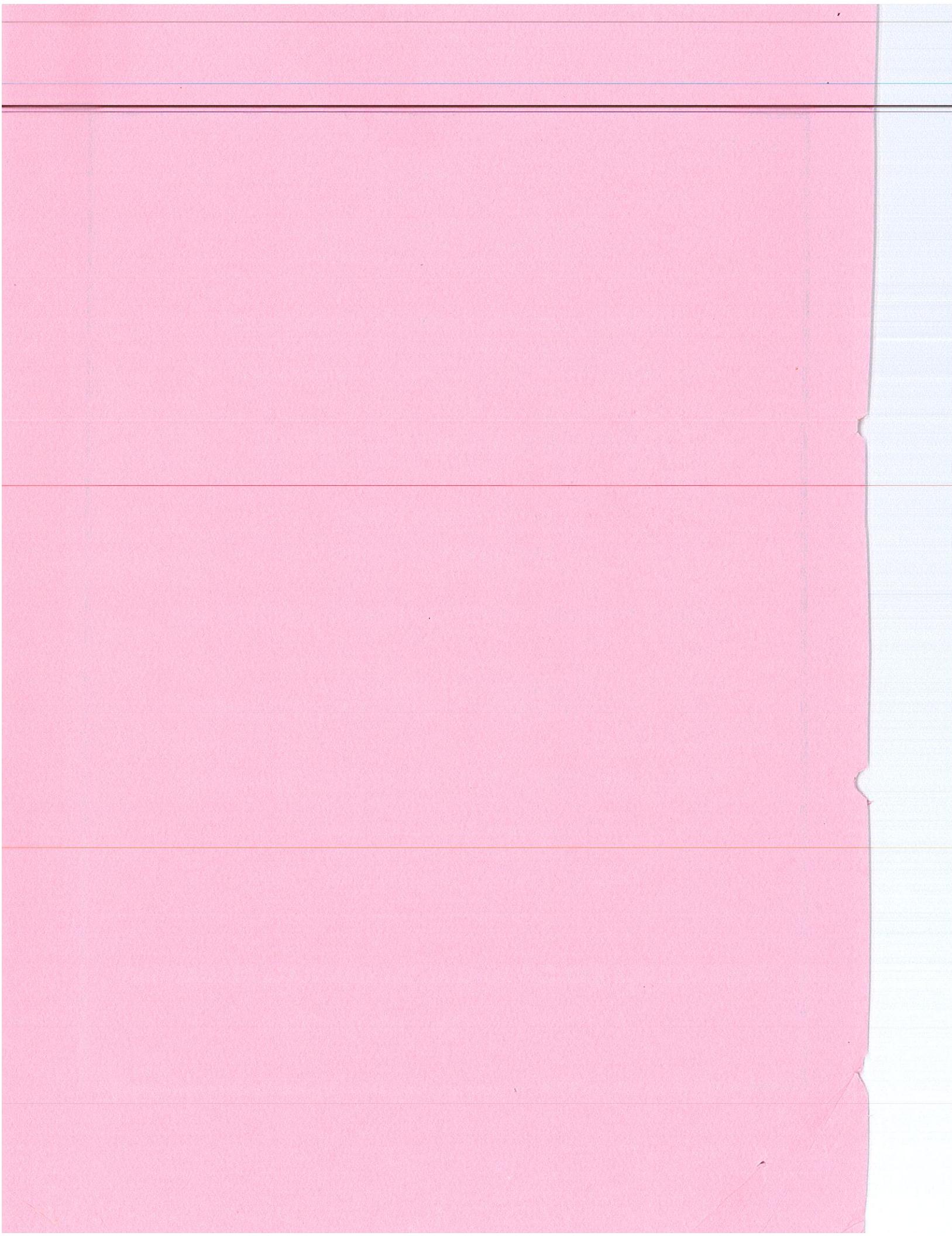
Bahagian C: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT



SECTION A: 20 MARKS**BAHAGIAN A: 20 MAJLAKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of TWENTY (20) objective questions. Mark your answers in the OMR form provided.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA PULUH (20) soalan objektif. Tandakan jawapan anda di dalam borang OMR yang disediakan.

CLO1
C1

1. Choose the equipment used to capture transmitted signal from the transmission medium and convert back to the original information signal

Pilih peralatan yang digunakan untuk memperoleh isyarat dihantar dari medium penghantaran dan menukar kembali kepada isyarat maklumat asal

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

CLO1
C1

2. Define the modulation process.

Takrifkan proses modulasi.

- A. Is a process of transmission, reception and processing the information between two or more locations through 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 penyahmodulat dan isyarat termodulat akan diubah bentuk kepada isyarat maklumat asal.

- C. 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 berkadar dengan isyarat maklumat.

- D. A process of changing the amplitude of a relatively low frequency carrier signal with the instantaneous modulating signal.

Satu proses mengubah amplitud isyarat pembawa berfrekensi rendah berkadar dengan isyarat maklumat.

CLO1
C2

3. For an amplifier with an output signal power of 100W and output noise power of 0.01W, compute the signal to noise power ratio.

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

- A. 20dB
- B. 30dB
- C. 40dB
- D. 5 dB

CLO1
C2

4. Identify which of these electromagnetic waves has the longest wavelength

Manakah antara gelombang elektromagnetik berikut mempunyai panjang gelombang yang terpanjang

- A. X-ray / Sinar-X
- B. Radio wave / Gelombang radio
- C. Microwave / Gelombang mikro
- D. Infrared wave / Gelombang infrared

CLO2
C2

5. AM and FM are examples of _____ conversion.

- AM dan FM adalah contoh pemukaran _____.
A. analog-to-analog / analog ke analog
B. analog-to-digital / analog ke digital
C. digital-to-digital / digital ke digital
D. digital-to-analog / digital ke analog

CLO2
C1

6. Angle Modulation includes in which of the following types of modulation:

Pemodulatan Sudut termasuk di dalam jenis pemodulatan:

- A. AM / AM.
B. FM. / FM.
C. FM and PM / FM dan PM.
D. All the above / Semua di atas.

CLO2
C3

7. An FM signal has a modulating frequency of 5kHz and a maximum deviation of 25kHz. Determine the modulation index for FM signal

Isyarat FM mengandungi frekuensi pemodulatan sebanyak 5kHz dan frekuensi sisisian maksimum sebanyak 25kHz. Tentukan indek pemodulatan bagi isyarat FM tersebut.

- A. 125
B. 0.2
C. 5
D. 6

8. Refer to Figure A.8. Calculate the bandwidth of the signal.

CLO2

C2

Berdasarkan Rajah A8. Kirakan lebarjalur bagi isyarat berikut.

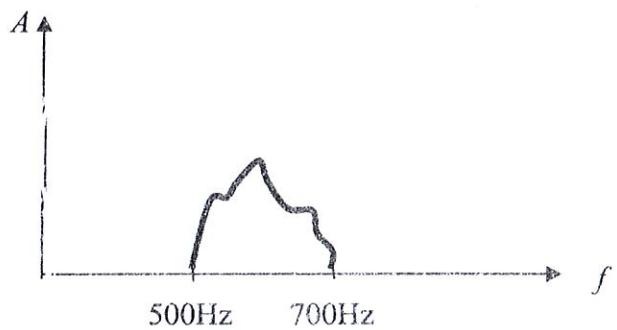


Figure A8 / Rajah A8

- A. 1200 Hz
- B. 700Hz
- C. 500Hz
- D. 200Hz

CLO2

C1

9. Baud rate can be defined as _____.

Kadar baud boleh didefinisikan sebagai _____.

- A. Amount of information stored
Jumlah informasi yang disimpan
- B. Number of bits send in 1 second
Bilangan bit yang dihantar dalam 1 saat
- C. Symbols per second or pulses per second
Simbol atau denyut per saat
- D. Difference between the upper and lower frequencies in a continuous set of frequencies
Perbezaan di antara frekuensi tertinggi dan terendah dalam set frekuensi berterusan

CLO2

C1

10. Choose the basic element of PCM (Pulse Code Modulation).

- Pilih elemen dasar PCM.
- A. Carrier frequency / Frekuensi pembawa
 - B. Encoder / Pengkod
 - C. Message frequency / Frekuensi mesej
 - D. Modulator / Pemodulator

CLO2

C2

11. If the frequency spectrum of a signal has a bandwidth of 500Hz with the highest frequency at 600Hz, what should the sampling rate be, according to the Nyquist Theorem?

Jika spektrum frekuensi bagi sesuatu isyarat yang mempunyai lebar jalur 500Hz dan nilai frekuensi tertinggi ialah 600Hz, berapakah kadar penyampelan berdasarkan Teorem Nyquist?

- A. 200 samples/s / 200 sampel/s
- B. 500 samples/s / 500 sampel/s
- C. 1000 samples/s / 1000 sampel/s
- D. 1200 samples/s / 1200 sampel/s

CLO2

C2

12. Pulse Modulation (PM) is _____.

Pemodulatan denyut ialah _____.

- A. A process of varying the phase of carrier signal in accordance to the amplitude of information signal.

Proses perubahan fasa isyarat pembawa berdasarkan nilai amplitud isyarat maklumat.

- B. A process of sampling an analog information signals and then converting those samples into discrete pulses and transporting the pulses from a source to a destination over a physical transmission medium.

Proses penyampelan isyarat maklumat analog dan menukar isyarat tersampel kepada denyut diskret dan dikantar dari punca ke destinasi melalui medium penghantaran fizikal.

- C. A process of changing the amplitude of a relatively high frequency carrier signal in proportion with the instantaneous value of the modulating signal.

Proses perubahan nilai amplitud isyarat maklumat berfrekuensi tinggi berdasarkan nilai ketika isyarat pemodulatan.

- D. A process of conveying information over a carrier wave by varying its instantaneous frequency.

Proses menghantar maklumat melalui gelombang pembawa dengan mengubah frekuensi ketika.

CLO2
C2

13. Any device that is connected to a network is called a

Peralatan yang bersambung dengan rangkaian dipanggil

- A. Client / pelanggan
- B. Node / nod
- C. Server / server
- D. Manager / manager

CLO2
C2

14. Communication between computer and keyboard involves

Komunikasi di antara komputer dan papan kekunci melibatkan

- A. simplex / simpleks
- B. full duplex / dupleks penuh
- C. half duplex / dupleks separuh
- D. automatic / automatik

CLO2
C2

15. Which of the followings refer to the advantage of parallel data transmission?

- A. Less signal processing
Kurang pemprosesan isyarat
- B. Less chance for error
Kurang peluang untuk berlaku ralat
- C. Can be used over longer distances
Boleh digunakan untuk jarak jauh
- D. Can transmit multiple bits simultaneously
Boleh menghantar banyak bit secara serentak

CLO2
C2

16. Wide Area Network (WAN) generally involves ;

Rangkaian Kawasan Luas (WAN) biasanya melibatkan ;

- A. Telephone lines / Talian telefon
- B. Microwaves / Gelombang Mikro
- C. Satellites / Satelit
- D. All of the above / Semua di atas

CLO2
C1

17. Below are the examples of guided medium EXCEPT

Berikut merupakan contoh-contoh medium dipandu KECUALI

- A. Fiber optic cable / Kabel fiber optik
- B. Antenna / Antena
- C. Coaxial cable / Kabel sepaksi
- D. Twisted pair cable / Kabel pasangan terpisah

CLO2
C1

18. The characteristics of twisted pair cable are

- A. Pairs of wires are twisted around one another
Sepasang wayar dipintal antara satu sama lain
- B. Uses light pulses to transmit data
Menggunakan denyut cahaya untuk menghantar data
- C. Used as a transmission line mostly at microwave frequencies
Digunakan sebagai talian penghantar untuk gelombang mikro
- D. Electrical transmission line which can be fabricated using printed circuit board technology
Talian penghantar elektrik yang mana boleh difabrikasi menggunakan teknologi papan litar ber cetak

CLO2
C1

19. The statement below refers to

*Kenyataan di bawah merujuk kepada**“The propagation follows contour of the earth (hugging the earth)”**“Perambatan mengikut kontur bumi (memeluk bumi)”*

- A. Sky wave propagation / *Perambatan gelombang langit*
- B. Omni directional antenna / *Antena berarah omni*
- C. Ground wave propagation / *Perambatan gelombang tanah*
- D. Satellite communication system / *Sistem komunikasi satelit*

CLO2
C120. Below are the advantages of Omni directional antenna **EXCEPT**

- Berikut merupakan kelebihan antena banyak arah **KECUALI**
- A. Very easy to install
Sangat mudah dipasang
 - B. Can deliver very long communications distances
Boleh menyampaikan komunikasi jarak jauh
 - C. RF energy can be diverted in a particular direction
Tenaga RF boleh dialihkan kepada satu arah yang tertentu
 - D. Provides a perfect coverage for an indoor environment
Menyediakan liputan lengkap untuk kawasan dalaman

SECTION B: 30 MARKS**BAHAGIAN B: 30 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of TEN (10) structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi SEPULUH (10) soalan berstruktur. Jawab semua soalan.

CLO1
QUESTION 1

C2 Explain briefly wavelength and its formula

SOALAN 1

Jelaskan panjang gelombang dan formulaanya

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
QUESTION 2

C1 List THREE (3) types of communication system.

SOALAN 2

Senaraikan TIGA (3) jenis sistem komunikasi.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
QUESTION 3

C3 Calculate FM modulation index. Given frequency deviation is 40 kHz and modulation signal frequency is 20 kHz.

SOALAN 3

Kirakan indeks pemodulatan FM. Diberi sisihan frekuensi ialah 40 kHz dan isyarat pemodulatan frekuensi ialah 20 kHz.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2

QUESTION 4

C2

Sketch the block diagram of Amplitude Modulation Process.

SOALAN 4

Lakarkan gambar rajah blok proses pemodul atan amplitud.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2

QUESTION 5

C2

List THREE (3) digital modulation techniques.

SOALAN 5

Senaraikan TIGA (3) teknik pemodulatan digital.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2

QUESTION 6

C3

Determine signal-to-quantization noise ratio (SQR) for a maximum input signal,
 $V_{max} = 3V$.

SOALAN 6

Tentukan nilai nisbah isyarat-kepada-hinjauan pengkuantuman (SQR) untuk isyarat input maksimum, $V_{max} = 3V$.

[3 marks]

[3 markah]

CLO 2

QUESTION 7

C3

Sketch a connection of SIX (6) computers using star topology.

SOALAN 7

Lakarkan sambungan ENAM (6) komputer menggunakan topologi bintang.

[3 marks]

[3 markah]

CLO 2

C2

QUESTION 8

Give THREE (3) examples of the applications of Data Communication.

SOALAN 8

Berikan TIGA (3) aplikasi perhubungan data.

[3 marks]

[3 markah]

CLO 2

C1

QUESTION 9

List THREE (3) examples of guided medium

SOALAN 9

Senaraikan TIGA (3) contoh media berpandu.

[3 marks]

[3 markah]

CLO 2

C1

QUESTION 10

Identify THREE (3) applications of fiber optic cable.

SOALAN 10

Kenalpasti TIGA (3) aplikasi kabel gentian optik.

[3 marks]

[3 markah]

SECTION C : 50 MARKS***BAHAGIAN C : 50 MARKAH*****INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan eseai. Jawab semua soalan.

CLO1
C2**QUESTION 1*****SOALAN 1***

- (a) Draw and describe briefly about Baseband and Bandpass Signal.

Lukis dan hurai kan secara ringkas mengenai isyarat jalur asas dan isyarat jalur lulus.

[8 marks]

[8 markah]

CLO2
C3

- (b) The total power content of an Amplitude Modulation (AM) signal is 1000W.

Determine the Power of the Carrier (P_c), Power Upper Sideband (P_{USB}) and power Lower sideband (P_{LSB}) when the percent modulation is 100%.

Jumlah kuasa bagi isyarat Pemodulatan Amplitud (AM) ialah 1000W. Tentukan Kuasa bagi isyarat pembawa (P_c), Kuasa bagi Lebar jalur Sisi Atas (P_{USB}) dan Kuasa bagi Lebar jalur Sisi Bawah (P_{LSB}) apabila peratus modulasi adalah 100%.

[10 marks]

[10 markah]

CLO2

C2

- (c) For a binary data 010010, as the input, shows 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 010010 sebagai masukan, tunjukkan gelombang keluaran bagi proses pemodulasi kekunci anjakan amplitud (ASK) dan kekunci anjakan fasa (PSK). Anggapkan isyarat pembawa adalah berbentuk isyarat sinus.

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO2
C1

- (a) List
- FOUR (4)**
- advantages of star topology network.

*Senaraikan **EMPAT(4)** kebaikan rangkaian topologi bintang.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C2

- (b) Describe
- THREE (3)**
- differences between Local Area Network (LAN) and Wide Area Network (WAN).

*Perihalkan **TIGA(3)** perbezaan di antara Rangkaian Kawasan Tempatan (LAN) dan Rangkaian Kawasan Luas (WAN).*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C2

- (c) Describe
- FOUR (4)**
- advantages using fiber optic cable compared to conventional electrical cable.

*Terangkan **EMPAT(4)** kebaikan menggunakan kabel fiber optik berbanding kabel elektrik.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO2
C2

- (d) With the aid of suitable diagram, describe the concept of satellite communication.

Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, terangkan konsep komunikasi satelit.

[7 marks]

[7 markah]

SOALAN TAMAT

