

SECTION A: 20 MARKS
BAHAGIAN A: 20 MARKAH

SECTION A1: OBJECTIVE (QUESTION 1 – QUESTION 10)
BAHAGIAN A1: OBJEKTIF (SOALAN 1 – SOALAN 10)

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 circuit used to produce modulation is called a
Litar yang digunakan untuk menghasilkan modulasi dinamakan
- A. Modulator / *modulator*
 - B. Demodulator / *Penyahmodulat*
 - C. Variable gain amplifier / *Pembolehubah penguat gandaan*
 - D. Multiplexer / *pemultipleks*

CLO1
C1

- 2 Identify which of these electromagnetic waves has the shortest wavelength
Manakah antara gelombang electromagnet berikut mempunyai panjang gelombang yang terpendek
- A. Radio wave / *Gelombang Radio*
 - B. Infrared wave / *Gelombang Infrafed*
 - C. Microwave / *Gelombang mikro*
 - D. X-ray / *Sinar-X*

SULIT

POLITEKNIK
Jabatan Pengajian Politeknik

BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
 JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK
 KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2013

EP301 : COMMUNICATION SYSTEM FUNDAMENTALS

TARIKH : 28 OKTOBER 2013

TEMPOH : 2 JAM (11.15 AM – 1.15 PM)

Kertas ini mengandungi **TIGA BELAS (13)** 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

- CLO2
C1
- 6 PCM is an example of encoding.
PCM ialah contoh bagi pengekod.
- Digital to digital / *Digital kepada digital*
 - Digital to analog / *Digital kepada analog*
 - Analog to analog / *Analog kepada analog*
 - Analog to digital / *Analog kepada digital*
- CLO2
C2
- 7 Below are the characteristics of parallel data transmission, **EXCEPT:**
*Berikut merupakan ciri-ciri bagi penghantaran data secara selari, **KECUALI:***
- Low cost / *Kos yang murah.*
 - Extremely fast / *Sangat laju.*
 - Used for short-distance / *Digunakan untuk jarak dekat.*
 - Simultaneous data transmission / *Penghantaran data secara serentak.*
- CLO2
C2
- 8 SDH is a very useful multiplexing hierarchy which is used in the telecommunication sector for transferring data. Identify which of the following statement is **TRUE** about the advantages of SDH
*SDH adalah kaedah yang sangat berguna untuk proses pemindahan data dalam bidang telekomunikasi. Manakah kenyataan yang berikut adalah **BENAR** tentang kelebihan SDH*
- synchronous structure is flexible / *struktur segerak adalah fleksibel*
 - cost effective and easy traffic cross connection capacity and add and drop facility
keberkesanan kos dan kapasiti sambungan mudah serta adanya fasiliti menambah dan menggugurkan kemudahan
 - reduced networking cost / *kos rangkaian dikurangkan*
 - optical interfaces / *antara muka optikal*
- i, ii, iii
 - ii, iii, iv
 - i, iii, iv
 - i, ii, iii & iv

- CLO2
C1
- 3 Define Amplitude Modulation (AM).
Berikan definisi bagi Pemodulatan Amplitud (AM).
- Process of transmitting a lower frequency of information spectrum band to a higher frequency of information spectrum band.
Proses penghantaran jalur spektrum frekuensi maklumat yang lebih rendah kepada jalur spectrum frekuensi maklumat yang lebih tinggi.
 - Process of varying the amplitude of the carrier signal with the change of the information signal.
Proses perubahan amplitud isyarat pembawa mengikut perubahan isyarat maklumat.
 - Process of varying the frequency of the carrier signal with the change of the information signal.
Proses perubahan frekuensi isyarat pembawa mengikut perubahan isyarat maklumat.
 - Process of varying the phase of the carrier signal with the change of the information signal.
Proses perubahan fasa isyarat pembawa mengikut perubahan isyarat maklumat.
- CLO2
C2
- 4 A 100 MHz carrier frequency is deviated 50kHz by a 4 kHz modulating signal. The FM (Frequency Modulation) modulation index is
Frekuensi pembawa 100 MHz disisihkan sebanyak 50KHz oleh isyarat maklumat 4 kHz. Indeks pemodulatan bagi pemodulatan frekuensi adalah
- 5
 - 8
 - 12.5
 - 20
- CLO2
C1
- 5 A signal has a highest frequency of 120Hz and the lowest frequency of 50Hz. Find the bandwidth
Satu gelombang mempunyai frekuensi tinggi 120Hz dan frekuensi rendah ialah 50Hz. Berapakah lebarjalur
- 60Hz
 - 70Hz
 - 80Hz
 - 90Hz

SECTION A2: FILL IN THE BLANK (QUESTION 11 – QUESTION 20)
BAHAGIAN A2: ISI TEMPAT KOSONG (SOALAN 11 – SOALAN 20)

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan objektif. Jawab **SEMUA** soalan.

- CLO1
C2
- 11 When the modulating voltage (V_m) is much greater than the carrier voltage (V_c), the condition is called as _____.
- Bila voltan modulasi (V_m) lebih besar dari voltan pembawa (V_c), keadaan ini dipanggil _____.*
- CLO1
C1
- 12 The _____ converts the message from the medium into a form understandable by human.
- _____ menukarkan mesej dari medium kebentuk yang difahami oleh manusia*
- CLO2
C1
- 13 The formula for _____ in Amplitude Modulation is $P_T = P_C + \frac{m^2 P_C}{2}$
- Formula bagi _____ dalam Pemodelan Amplitud ialah*

$$P_T = P_C + \frac{m^2 P_C}{2}$$
- CLO2
C2
- 14 In a _____ transmission, the carrier is removed from a fully modulated AM.
- Dalam penghantaran _____, pembawa dikeluarkan dari sistem asal termodulat AM.*
- CLO2
C2
- 15 A _____ is a device used to transmit and receive digital data over a communication line normally used for analog signals.
- _____ adalah alat yang digunakan untuk menghantar dan menerima isyarat digital melalui talian komunikasi biasanya digunakan untuk isyarat analog.*
- CLO2
C2
- 16 In _____, the carrier phase shift is varied in proportion to the amplitude of the modulating signal.
- Dalam _____, anjakan fasa pembawa berubah berkadar dengan amplitude isyarat modulasi.*

- CLO2
C2
- 9 Identify the major factor that makes coaxial cable less susceptible to noise than twisted-pair cable
- Apakah faktor utama yang membuat kabel sepaksi kurang terdedah kepada bunyi bising daripada kabel pasangan terpiuh*
- A. Inner conductor / *konduktor dalaman*
- B. Diameter of cable / *diameter kabel*
- C. Outer conductor / *konduktor luar*
- D. Insulating material / *bahan penebat*
- CLO2
C1
- 10 Satellite frequency band is ranging from:
- Julat frekuensi satelit dari :*
- A. Extremely High Frequency (EHF) – 30 to 300 GHz.
Frekuensi tinggi melampau (EHF) – 30 ke 300 GHz
- B. Super High Frequency (SHF) – 3 to 30 GHz
Frekuensi tinggi super (SHF) – 3 ke 30 GHz
- C. Ultra High Frequency (UHF) – 300 to 3000 MHz
Frekuensi tinggi Ultra (EHF) – 300 ke 3000 MHz
- D. Very High Frequency (VHF) – 30 to 300 MHz
Frekuensi tinggi sangat (VHF) – 30 ke 300 MHz

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.*

QUESTION 1CLO1
C1

State **THREE (3)** common sources of interference in communication system.

SOALAN 1

*Nyatakan **TIGA (3)** punca utama gangguan dalam sistem komunikasi.*

[3 marks]

[3 markah]

QUESTION 2CLO1
C1

- i. Describe a Bandwidth
- ii. State the Bandwidth formula

SOALAN 2

- i. *Huraikan lebarjalur*
- ii. *Nyatakan formula lebarjalur*

[3 marks]

[3 markah]

QUESTION 3CLO2
C2

Sketch the modulated signal for the modulation index below;

- i) $m < 100\%$
- ii) $m > 100\%$

CLO2
C1

17 _____ is an international standard for high speed telecommunication over optical/electrical networks which can transport digital signals in variable capacities.

_____ adalah standard antarabangsa bagi telekomunikasi kelajuan tinggi ke atas rangkaian optik / elektrik yang boleh membawa isyarat digital dalam pelbagai kapasiti.

CLO2
C2

18 _____ is usually located at the center of a star network.

_____ terdapat di rangkaian bintang

CLO2
C1

19 _____ cable consists of an inner copper core and the second conducting outer sheath.

_____ kabel yang terdiri daripada teras dalaman tembaga dan pengalir luar.

CLO2
C1

20 Smoke signal is an example of communication through _____ media.

Isyarat asap adalah contoh komunikasi menggunakan _____ media.

QUESTION 7CLO2
C2

Distinguish between serial and parallel communication system.

SOALAN 7*Bezakan antara sistem komunikasi secara siri dan selari.*

[3 marks]

[3 markah]

QUESTION 8CLO2
C2

Mode of data transmission between computer and printer is half duplex. Explain why the data transmission is half duplex.

SOALAN 8*Mod penghantaran data antara komputer dan mesin pencetak ialah dupleks separuh.**Terangkan mengapa penghantaran data adalah dupleks separuh.*

[3 marks]

[3 markah]

QUESTION 9CLO2
C1List **THREE (3)** examples of guided medium**SOALAN 9***Senaraikan TIGA (3) contoh media berpandu.*

[3 marks]

[3 markah]

QUESTION 10CLO2
C1

Sketch the sky wave propagation and ground wave propagation

SOALAN 10*Lakarkan penyebaran gelombang langit dan penyebaran gelombang tanah*

[3 marks]

[3 markah]

SOALAN 3*Lakarkan isyarat termodulat untuk indeks modulasi di bawah;*i) $m < 100\%$ ii) $m > 100\%$

[3 marks]

[3 markah]

QUESTION 4CLO2
C1List **TWO** advantages of PM (Phase Modulation) or FM (Frequency Modulation) compared to AM (Amplitude Modulation).**SOALAN 4***Senaraikan DUA kelebihan Pemodulatan Fasa atau Pemodulatan Frekuensi**berbanding dengan Pemodulatan Amplitud.*

[3 marks]

[3 markah]

QUESTION 5CLO2
C2Give **TWO (2)** differences between synchronous modem and asynchronous modem.**SOALAN 5***Berikan DUA (2) perbezaan antara modem bergerak dan tak bergerak.*

[3 marks]

[3 markah]

QUESTION 6CLO2
C2State **THREE (3)** levels of analog to digital signal conversion.**SOALAN 6***Nyatakan TIGA (3) tahap penukaran isyarat analog kepada isyarat digital.*

[3 marks]

[3 markah]

ii. Carrier and information frequency / *Frekuensi pembawa dan maklumat*
[4 marks]

[4 markah]

iii. Frequency deviation and bandwidth / *Sisihan frekuensi dan lebarjalur*

[5 marks]

[5 markah]

(d) List **THREE (3)** main processes in Pulse Code Modulation (PCM) and briefly explain each process.

Senaraikan TIGA(3) langkah penting untuk menjanakan Pemodelan Kod

Denyut dan terangkan setiap proses

[9 marks]

[9 markah]

CLO2
C1

QUESTION 2

SOALAN 2

(a) State **THREE (3)** types of transmission modes for data communication circuit.

Nyatakan TIGA (3) jenis mod penghantaran untuk litar komunikasi data.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C1

(b) With the aid of suitable diagrams, describe the three Local Area Network (LAN) topologies that are commonly used today.

Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, terangkan TIGA (3) jenis topologi

Rangkaian Kawasan Tempatan (LAN) yang biasa digunakan hari ini.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C2

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 esei. Jawab **SEMUA** soalan

QUESTION 1

SOALAN 1

(a) Define communication system.

Berikan definisi sistem komunikasi

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C1

(b) Based on the basic communication system in Figure C1, give the name of block A, B and C.

Berpandukan kepada sistem komunikasi asas dalam rajah 2, namakan Blok A, B dan C

CLO1
C1

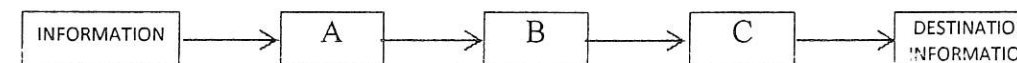


Figure C1 / Rajah C1

[3 marks]

[3 markah]

(c) The frequency modulated signal as given below:

Satu isyarat termodulat frequency mempunyai ungkapan seperti berikut :

$$V_{fm} = 10 \sin(2\pi \times 10^6 t + 2 \cos 2\pi \times 10^3 t)$$

Compute / kira:

i. Carrier voltage amplitude / *Amplitud isyarat pembawa*

[2 marks]

[2 markah]

CLO2
C2

- CLO2
C1
- (c) Describe **FOUR (4)** characteristics of a modem.
Terangkan EMPAT (4) ciri-ciri Modem.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO2
C2
- (d) Compare fiber optic cable with copper electrical cable in term of losses, bandwidth and weight
Bandingkan kabel fiber optik dan kabel kuprum dari segi kehilangan, lebar jalur dan berat.
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO2
C2
- (e) Sketch a diagram of Single Mode Step Index Optical Fiber.
Lakarkan satu gambarajah Gentian Optik jenis "Single Mode Step Index".
- [6 marks]
[6 markah]