

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2018

DEP3283: TELEPHONY

TARIKH : 27 OKTOBER 2018

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **DUABELAS (12)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (10 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 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 : 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

1. Identify which of the following is not the element of Public Switched Telephone Network (PSTN).

Kenalpasti yang mana satu bukan elemen Rangkaian Pensuisan Telefon Awan (PSTN).

- A. Instrument
Peralatan
- B. Subscriber Loop
Gelung pelanggan
- C. Frequency system
Sistem Frekuensi
- D. Transmission System
Sistem Penghantaran

CLO1
C1

2. Describe the basic function of electronic telephone set.
Terangkan fungsi asas set telefon elektronik.

- A. To prevent noise from human voice.
Untuk menghalang hingar dari suara manusia.
- B. It develops and carries the control information for switches.
Ia membangun dan membawa maklumat kawalan untuk suis.
- C. It requests the use of the telephone system when the handset is hung up.
Ia memberitahu bahawa telefon boleh digunakan bila gagang diletak.
- D. It indicates that the system is ready to be used by receiving a tone called dialling tone.
Ia menunjukkan bahawa sistem sedia untuk digunakan dengan menerima nada yang dipanggil nada dail.

CLO1
C2

3. Based on Figure A3, interpret the right frequency combination produced by the key pad when number "4" and "#" are being pressed.

Berdasarkan kepada gambarajah A3, tafsirkan kombinasi frekuensi yang terhasil apabila nombor "4" dan "#" ditekan.

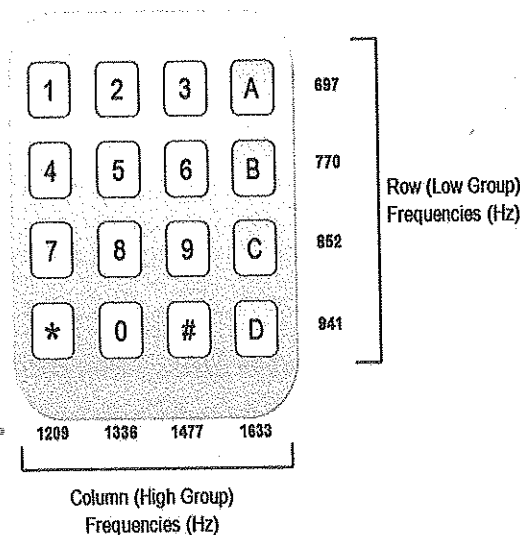


Figure A3 /Rajah A3

- A. 770Hz, 1209Hz and 941Hz, 1477Hz
 B. 1209Hz, 770Hz and 1477Hz, 941Hz
 C. 941Hz, 1633Hz and 852Hz, 1209Hz
 D. 852Hz, 1209Hz and 941Hz, 1633Hz

CLO1
C1

4. Bandpass Filter is used to filter the speech signal before sampling process. Select the **CORRECT** function of a Bandpass Filter.

Penapis Laluan Ruang digunakan untuk menapis isyarat suara sebelum proses pensampelan. Pilih fungsi yang BETUL bagi Penapis Laluan Ruang.

- A. To pass a band of network.
Untuk meluluskan rangkaian jalur
- B. To block unwanted signals
Untuk menyekat isyarat yang tidak diinginkan
- C. To remove unwanted network
Untuk mengeluarkan rangkaian yang tidak diinginkan
- D. To unlimit maximum frequency of the signal
Untuk tidak menghadkan frekuensi maksima isyarat

CLO1
C3

5. Figure A5 shows a simple network using the SONET equipment. Choose suitable statement that describes the ADM.

Rajah A5 menunjukkan rangkaian ringkas yang menggunakan peralatan SONET. Pilih pernyataan yang bersesuaian yang menerangkan ADM.

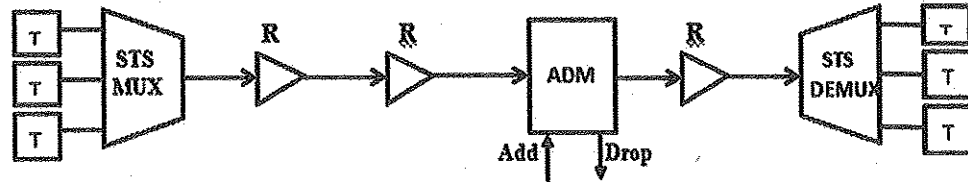


Figure A5/Rajah A5

- A. Demultiplex an optical carrier signal into corresponding electrical signals.
'Demultiplex' isyarat pembawa optic ke dalam isyarat elektrik.
- B. Provide the interface between an electrical network and the optical network.
Menyediakan antara muka di antara rangkaian elektik dan rangkaian optik.
- C. Multiplex signal from multiple electrical sources and create the corresponding optical carrier.
'Multiplex' isyarat dari pelbagai sumber elektik dan mewujudkan isyarat optik yang sepadan.
- D. It can remove a desired signal from a path and redirect it without demultiplexing the entire signal.
It boleh mengeluarkan isyarat yang diinginkan dari laluan dan mengalihkannya tanpa 'demultiplexing' keseluruhan isyarat.

CLO1
C1

6. Select the signaling categories used in telephone network.

Pilih kategori isyarat yang digunakan dalam rangkaian telefon.

- I. Line signaling
Isyarat talian
- II. Inbound signaling
Isyarat dalam batas
- III. Register signaling
Isyarat pendaftar
- IV. Out of band signaling
Isyarat luar jalur

- A. I, II & III
- B. II, III & IV
- C. I, III & IV
- D. I, II & IV

CLO1
C2

7. Interpret a signal that is known as 'clear-forward' if it is from the calling subscriber to the exchange and 'clear backward' if it is from the called subscriber to the exchange.

Tafsirkan isyarat yang dikenali sebagai 'clear forward' jika ia dari pelanggan panggilan kepada ibu sawat dan 'clear backward' jika ia dari pelanggan yang dipanggil kepada ibu sawat.

- A. Pulse dialling
Denyutan mendail
- B. On-hook signal
Isyarat letak
- C. Off-hook signal
Isyarat angkat
- D. Push button signal
Isyarat butang tekan

CLO2
C3

8. A total of 4000 number of calls have been tried on a group of channels at peak hours. Only 800 call were successful at the busy hours. Calculate the grade of services for the channel.

Sejumlah 4000 panggilan yang telah dicuba ke atas sekumpulan saluran pada waktu puncak. Hanya 800 panggilan yang berjaya pada waktu sibuk. Kirakan gred perkhidmatan untuk saluran.

- A. 0.25
- B. 0.50
- C. 0.80
- D. 1.25

CLO1
C1

9. All the answers below describes Internet Protocol version 4 (IPv4) EXCEPT:

Semua jawapan di bawah menceritakan tentang Internet Protocol versi 4
KECUALI:

- A. IPv4 is a 32-bit (four byte) addresses.
IPv4 adalah 32-bit (empat bait)
- B. Consists of 14 bytes, making it 128 bits long.
Terdiri daripada 14 bait, menjadikannya 128 bit panjang.
- C. The value of the first octet of an IPv4 address determines the class of the network.
Nilai octet pertama alamat IPv4 menentukan kelas rangkaian.
- D. The fourth IP reversion of the IP and widely used protocol in data communication over different kinds of networks.
Semakan keempat versi IP dan protocol yang digunakan secara meluas dalam komunikasi data melalui rangkaian yang berbeza.

CLO1
C2

10. Determine the subnet mask for IP 158.80.164.3.

Tentukan 'subnet mask' bagi alamat IP 158.80.164.3

- A. 255.0.0.0
- B. 255.255.0.0
- C. 255.255.255.0
- D. 255.255.255.255

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)** main elements of Public Switched Telephone Network (PSTN).
Senaraikan TIGA (3) elemen penting Rangkaian Tersuis Telefon Awam (PSTN).
- [3 marks]
[3 markah]
- CLO1
C2 (b) Next Generation Network (NGN) is a high speed packet network capable of transporting and routing a multitude of services including voice, data, video, and multimedia across the entire network as well as outside the network. Express the diagram of NGN network layered architecture.
'Next Generation Network (NGN)' adalah rangkaian paket berkelajuan tinggi yang mampu menghantar dan mengarahkan pelbagai perkhidmatan, termasuk suara, data, video, dan multimedia merentasi seluruh rangkaian serta di luar rangkaian. Nyatakan diagram senibina lapisan rangkaian NGN.
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1
C3 (c) Sketch and label **TWO** differences diagrams representing circuit switching and packet switching.
Lakar dan lebelkan DUA perbezaan di antara pensuisan litar dan pensuisan paket.
- [7 marks]
[7 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C2

- (a) Explain briefly about T-Line in TDM Hierarchy with the aid of a diagram.
Terangkan dengan ringkas berkaitan T-Line dalam hirarki TDM dengan bantuan gambarajah yang bersesuaian.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (b) Interpret the characteristics of Synchronous Optical Network (SONET) and Synchronous Digital Hierarchy (SDH).
Terangkan dengan jelas ciri-ciri 'Synchronous Optical Network' (SONET) dan 'Synchronous Digital Hierarchy' (SDH).

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C3

- (c) Using Nyquist Theorem, calculate the line speed for E1 which consists of 30 channels plus 2 channels used for synchronization and signalling. The bandwidth is from 300Hz – 4000Hz and the output of PCM encoder is 8 bit code word. Then, calculate line speed for E2 which is extended from E1 in E-line TDM Hierarchy.
Dengan menggunakan Teorem Nyquist, kira kelajuan talian untuk E1 yang terdiri daripada 30 saluran beserta 2 saluran yang digunakan untuk 'synchronazation' dan 'signaling'. Lebarjalur setiap saluran adalah 300Hz – 4000Hz dan keluaran pengkod PCM adalah 8 bit kod penyataan. Kemudian, kira kelajuan talian untuk E2 yang dilanjutkan dari E1 dalam Hierarki TDM E-line.

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

- (a) The main function of signaling is to set up a connection during a call. List **TWO (2)** categories of signaling function.

Fungsi utama isyarat adalah untuk membuat sambungan semasa panggilan.

Senaraikan DUA (2) kategori fungsi isyarat.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C3

- (b) Inter exchange signalling is signalling between exchange. There are **TWO** types of signaling which are Common Channel Signaling (CCS) and Channel Associated Signaling (CAS). Interpret the concept of CCS and CAS, by suitable aid of diagram.

'Inter exchange signalling' adalah pengisyaratan antara ibusawat. Terdapat DUA jenis pengisyaratan iaitu Isyarat Saluran Biasa (CCS) dan Isyarat Bersekutu Saluran (CAS). Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, huraikan konsep CCS dan CAS.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- (c) Open Source Interconnection (OSI) is a reference model for how applications can communicate over a network. Sketch each layer of Open Source Interconnection (OSI) reference model.

'Open Source Interconnection (OSI)' adalah model rujukan untuk bagaimana aplikasi boleh berkomunikasi melalui rangkaian. Lakarkan setiap lapisan model rujukan 'Open Source Interconnection (OSI)'.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

- (a) Define busy hour and time congestion in teletraffic engineering.

Definisikan jam sibuk dan masa kesesakan dalam kejuruteraan teletrafik.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C3

- (b) During busy hour in Exchange H, a group of channel offers 3000 calls with grade of service of 0.009. Use the information given to calculate the carried traffic (A_c), if the average call duration is 5 minutes.

Semasa jam sibuk di Ibusawat H, sekumpulan saluran menawarkan 3000 panggilan dengan gred mutu perkhidmatan 0.009. gunakan maklumat yang diberi untuk mengira trafik yang dibawa jika purata tempoh panggilan adalah 5 minit.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C3

- (c) 1500 calls are offered to XY Communication Sdn. Bhd and 15 calls are lost. Calculate the lost traffic, grade of service and time congestion when the duration of a call is 3 minutes.

1500 panggilan ditawarkan kepada XY Communication Sdn. Bhd dan 15 panggilan telah hilang. Kirakan trafik hilang, gred perkhidmatan dan masa kesesakan apabila tempoh masa panggilan adalah tiga minit.

[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

Synchronous Digital Hierarchy (SDH) has defined a hierarchy of signal called Synchronous Transport Module (STMs). Hierarchy stage one is referred as STM-1. Sketch and label a frame format for STM-1. Then, calculate the bit rate of STM-1, bit rate of payload STM-1 and bit rate of STM-3.

'Synchronous Digital Hierarchy' (SDH) telah menentukan hirarki isyarat sebagai 'Synchronous Transport Module' (STMs). Peringkat pertama hirarki dikenali sebagai STM-1. Lakar dan labelkan format kerangka bagi STM-1. Seterusnya kira kadar bit bagi STM-1, kadar bit 'payload' STM-1 dan kadar bit bagi STM-3.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO2
C3

Madam Hannah subscribed a Wifi service from Telekom Malaysia Berhad for her house. During the installation day, a technician informed Madam Hannah the following information:

- i. Type of modem : ADSL modem
- ii. IP address: 162.168.2.2
- iii. Interface : Ethernet 4 ports wireless modem router

By using the information, interpret briefly to Madam Hannah about the IP address, the version of IP address, the class of IP address and Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) modem with the benefits.

Puan Hannah telah melanggan perkhidmatan Wifi dari Telekom Malaysia Berhad untuk rumahnya. Pada hari pemasangan, juruteknik telah menerangkan kepada beliau perkara berikut:

- i. *Jenis modem : ADSL modem*
- ii. *Alamat IP : 162.168.2.2*
- iii. *Antaramuka : 'Ethernet 4 ports wireless modem router'*

Dengan menggunakan data tersebut, terangkan secara ringkas kepada Puan Hannah mengenai alamat IP, versi alamat IP, kelas alamat IP dan modem 'Asymmetric Digital Subscriber Line' (ADSL) dengan kebaikannya.

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT