

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2022 / 2023

DEP30083 : TELECOMMUNICATION NETWORK

TARIKH : 15 DISEMBER 2022

MASA : 2.30 PM – 4.30 PM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** halaman bercetak.
Bahagian A: Struktur (4 soalan)
Bahagian B: Esei (1 soalan)
Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

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)** subjective questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan subjektif. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1***SOALAN 1***

CLO1
C1

- (a) Identify **FOUR (4)** characteristics of User Datagram Protocol (UDP).

Kenalpasti EMPAT (4) ciri-ciri 'User Datagram Protocol' (UDP).

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (b) Session Initiation Protocol (SIP) is a text-based protocol used to signal and control interactive communication session. It uses messages in request or response manner. Explain **ALL** messages in SIP.

Session Initiation Protocol (SIP) adalah protokol berasaskan teks digunakan untuk memberi isyarat dan mengendalikan sesi komunikasi interaktif. Ia menggunakan mesej untuk permintaan atau maklumbalas. Terangkan SEMUA mesej dalam SIP.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- (c) A transmission in telephone network using Pulse Code Modulation-Time Division Multiplexing (PCM-TDM) is about to multiplex 32 channels of low bit rate into 1 link of high rate. The bandwidth of each input channel is 300 Hz - 4000 Hz. The output of the encoder of PCM is 8-bit code word. Calculate the sampling time intervals, T_s and line rate of the multiplexed 32 channels if the sampling frequency is triple value of the maximum input frequency.

Satu sistem penghantaran dalam rangkaian telefon menggunakan Pemodulatan Kod Denyut-Pemultipleks Pembahagian Masa (PCM-TDM) akan memultipleks

32 saluran berkelajuan rendah menjadi 1 saluran berkelajuan tinggi . Lebar jalur setiap saluran masukan ialah 300 Hz – 4000 Hz. Keluaran litar pengekod PCM adalah 8-bit 'code word'. Kirakan selang masa persampelan, T_s dan kelajuan 32 talian saluran yang dimultiplekskan jika frekuensi sampel adalah tiga kali ganda nilai maksima frekuensi masukan.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO1
C1

- (a) Identify **FOUR (4)** important features of Stream Control Transmission Protocol (SCTP) that contribute to increase transmission reliability and sender address. *Kenalpasti EMPAT (4) ciri-ciri penting Protokol Penghantaran Kawalan Strim (SCTP) yang menyumbang kepada peningkatan kebolehpercayaan dan alamat penghantaran.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (b) In Long Term Evolution (LTE), some sub-bands or carriers are assigned to the radio units within the base station to transmit and receive the mobile signals. Carrier Aggregation (CA) can be implemented by combining carriers within the same frequency band or different frequency bands. By using a suitable diagram, interpret **THREE (3)** scenarios of the CA in LTE.

Dalam Evolusi Jangka Panjang (LTE), beberapa sub-jalur atau pembawa diperuntukkan kepada unit radio dalam stesen pangkalan untuk menghantar dan menerima isyarat mudah alih. Pengagregatan Pembawa (CA) boleh dilaksanakan dengan menggabungkan pembawa dalam jalur frekuensi yang sama atau jalur frekuensi yang berbeza. Dengan menggunakan rajah yang sesuai, tafsirkan TIGA (3) senario CA dalam LTE.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- (c) The first release of NGN standards was primarily focused on telephony in all-IP environments such as Voice over Internet Protocol (VoIP), which provides the same or better-quality telephony than the Public Switched Telephone Network (PSTN). Write **FIVE (5)** differences between VoIP and PSTN.

Keluaran pertama piawaian NGN tertumpu telefoni dalam persekitaran semua IP seperti 'Voice over Internet Protocol' (VoIP), yang menyediakan kualiti telefoni yang sama atau lebih baik daripada dalam 'Public Switched Telephone Network' (PSTN). Tuliskan LIMA (5) perbezaan antara VoIP dan PSTN.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**CLO1
C1

- (a) Describe Fixed Broadband Internet Access.

Huraikan Akses Internet Jalur Lebar Tetap.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (b) Diameter is an authentication, authorization, and accounting (AAA) protocol for computer networks that evolved from the earlier RADIUS (Remote Authentication Dial in User Service) protocol. Explain the improvements of Diameter over RADIUS protocol.

Diameter adalah protokol pengesahan, kebenaran, dan perakaunan (AAA) untuk rangkaian komputer yang berkembang dari protokol RADIUS (Remote Authentication Dial In Service User) sebelumnya. Terangkan penambahbaikan Diameter berbanding protokol RADIUS.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- (c) Show the first scenario of migration in Public Switched Telephone Network / Integrated Services Digital Network (PSTN/ISDN) core network to Next Generation Network (NGN) with the aid of suitable diagram.

Tunjukkan senario pertama bagi migrasi rangkaian teras Rangkaian Telefon Pensuisan Awam/Rangkaian Digital Perkhidmatan Bersepadu (PSTN/ISDN) ke 'Next Generation Network' (NGN) dengan bantuan gambarajah yang sesuai.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**CLO1
C1

- (a) There are 3 sectors in International Telecommunication Union (ITU); ITU-T, ITU-R and ITU-D. Identify **TWO (2)** functions of ITU-R and ITU-D, respectively.

*Terdapat 3 sektor dalam Kesatuan Telekomunikasi Antarabangsa (ITU); ITU-T, ITU-R dan ITU-D. Kenalpasti **DUA (2)** fungsi ITU-R dan ITU-D masing-masing.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (b) LTE-Advanced is a 4G standard by 3GPP that contributes to the migration of mobile network into NGN. Explain **SIX (6)** characteristics of LTE-Advanced.

*'LTE-Advanced' adalah piawaian 4G oleh 3GPP yang menyumbang kepada migrasi rangkaian mudah alih ke NGN. Terangkan **ENAM (6)** ciri-ciri 'LTE-Advanced' tersebut.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- (c) Asynchronous Digital Subscriber Line (ADSL) is a technology that is used to provide internet access by transmitting digital data over telephone lines. With the aid of suitable diagram, show how ADSL access architecture is implemented to meet those needs.

'Asynchronous Digital Subscriber Line' (ADSL) adalah teknologi yang digunakan untuk menyediakan akses internet dengan menghantar data digital melalui talian telefon. Dengan bantuan gambar rajah yang sesuai, tunjukkan bagaimana seni bina akses ADSL dilaksanakan untuk memenuhi keperluan tersebut.

[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
C3
DP1,
DP3,
DP4.

Ubiquitous Sensor Network (USN) in Next Generation Network (NGN) is defined as a conceptual network built over the existing physical network which makes structured use of the sensed data to provide knowledge services to anyone, anywhere, and at any time. Apply the understanding of USN in NGN environment with a suitable diagram.

Rangkaian Penderia Ubiquitous (USN) dalam 'Next Generation Network' (NGN) ditakrifkan sebagai rangkaian konseptual yang dibina pada rangkaian fizikal sedia ada menggunakan data penderia berstruktur bagi menyediakan perkhidmatan pengetahuan kepada sesiapa sahaja, di mana-mana dan pada bila-bila masa. Aplikasikan pemahaman USN dalam persekitaran NGN dengan satu gambarajah yang sesuai.

[20 marks]

[20 markah]

SOALAN TAMAT