

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2017

DEP6323 : WIRELESS COMMUNICATIONS

TARIKH : 30 OKTOBER 2017

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** halaman bercetak.
Bahagian A: Struktur (4 soalan)
Bahagian B: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 60 MARKS

BAHAGIAN A : 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) Define wireless communication.

Takrifkan komunikasi tanpa wayar.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

(b) Wireless Personal Area Network (WPAN) is one of wireless communication categories. Briefly explain WPAN.

Wireless Personal Area Network (WPAN) merupakan salah satu kategori komunikasi tanpa wayar. Terangkan secara ringkas WPAN.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C2(c) Malaysian Communications and Multimedia Commission (MCMC) is one of the main organisations in establishing communication standards. Explain **THREE (3)** roles of the MCMC.

Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (SKMM) adalah salah satu organisasi utama dalam menentukan piawaian komunikasi. Jelaskan TIGA (3) peranan SKMM.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2

CLO1
C2

- a) Briefly describe **THREE (3)** main characteristics of Frequency Division Multiple Access (FDMA).

Jelaskan dengan ringkas TIGA (3) ciri utama Teknik Capaian Pelbagai Pembahagi Frekuensi (FDMA).

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C3

- b) Time Division Multiple Access (TDMA) is a common multiple access technique used in digital 2G cellular systems. Illustrate the Time Division Multiple Access (TDMA) technique.

Capaian Pelbagai Pembahagi Masa merupakan teknik capaian pelbagai yang umumnya digunakan di dalam sistem selular digital 2G. Ilustrasikan Teknik Capaian Pelbagai Pembahagi Masa tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- c) Orthogonal Frequency Division Multiplexing Access (OFDMA) technique allows different users to transmit over different portions of the broadband spectrum. Illustrate the Orthogonal Frequency Division Multiplexing Access (OFDMA) technique.

Teknik Capaian Pelbagai Pembahagi Frekuensi Ortogon membolehkan pengguna yang berbeza untuk menghantar bahagian yang berlainan spektrum jalur lebar. Ilustrasikan Teknik Capaian Pelbagai Pembahagi Frekuensi Ortogon tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 3
SOALAN 3

CLO1
C2

- a) Base Station Controller (BSC) is one of the main components in Base Station Subsystem (BSS). Explain the characteristics of a Base Station Controller (BSC).

Base Station Controller (BSC) merupakan salah satu komponen utama Base Station Subsystem (BSS). Jelaskan ciri-ciri Base Station Controller.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C3

- b) Network and Switching Subsystem (NSS) and Operation Subsystem (OSS) are two major subsystems in Global System for Mobile (GSM) system architecture. Illustrate both subsystems.

Network and Switching Subsystem (NSS) dan Operation Subsystem (OSS) merupakan dua subsistem utama dalam sistem senibina Global System for Mobile (GSM). Ilustrasikan kedua-dua subsistem tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- c) Describe the hand-over process between cells in cellular communication system using a suitable diagram.

Terangkan proses pelepasan isyarat di antara sel di dalam sistem komunikasi selular dengan menggunakan gambarajah yang sesuai.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

- a) List **THREE (3)** applications of Bluetooth technology.

Senaraikan TIGA (3) aplikasi teknologi Bluetooth.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- b) With an aid of a suitable diagram, describe the two types of Bluetooth network below:

Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, terangkan dua jenis rangkaian Bluetooth di bawah:

- i. Piconet
ii. Scatternet

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- c) Radio-Frequency Identification (RFID) is the technology used by the Electronic Product Code (EPC) system. Illustrate the basic format of Electronic Product Code.

Radio-Frequency Identification (RFID) merupakan teknologi yang digunakan di dalam sistem Electronic Product Code (EPC). Ilustrasikan format asas Electronic Product Code.

[7 marks]

[7 markah]

SECTION B : 40 MARKS

BAHAGIAN B : 40 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

A cellular system uses two 30 kHz simplex channels to provide full duplex voice and control channel. The total band allocated for the system is 60 MHz. Calculate the number of channels available per cell if the system uses (a) 3-cell reuse (b) 4-cell reuse (c) 7-cell reuse (d) 12-cell reuse. If 3 MHz of the allocated spectrum is dedicated to the control channels, determine the distribution of voice and control channels in each cell in each of the four systems.

Satu sistem selular menggunakan dua saluran simpleks 30 kHz untuk menyediakan saluran suara dan kawalan dupleks penuh. Jumlah band diperuntukkan bagi sistem tersebut adalah 60MHz. Kirakan bilangan saluran yang disediakan setiap sel jika sistem menggunakan (a) penggunaan semula 3-sel (b) penggunaan semula 4-sel (c) penggunaan semula 7-sel (d) penggunaan semula 12-sel. Jika 3 MHz spektrum diperuntukkan khusus untuk mengawal saluran, tentukan pengagihan saluran suara dan kawalan dalam setiap sel dalam setiap satu daripada empat sistem berkenaan.

[20 marks]

[20 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C3

The Bluetooth Special Interest Group (SIG) has developed the Bluetooth Protocol Stack. These specifications allow for developing interactive services and applications over interoperable radio modules and data communication protocols. Illustrate the Bluetooth Protocol Stack by giving a brief explanation on the role of each of those protocols.

Bluetooth Special Interest Group (SIG) telah membangunkan Bluetooth Protocol Stack. Spesifikasi ini membolehkan perkhidmatan interaktif dan aplikasi dibangunkan pada modul radio antara operasi dan protokol komunikasi data. Ilustrasikan Bluetooth Protocol Stack dengan menjelaskan secara ringkas peranan setiap daripada protokol tersebut.

[20 marks]

[20 markah]

SOALAN TAMAT