

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR
SESI DISEMBER 2016

DEP6323: WIRELESS COMMUNICATION

TARIKH : 06 APRIL 2017
MASA : 2.30 PM – 4.30 PM(2 JAM)

Kertas ini mengandungi LAPAN (8) halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (4 soalan)

Bahagian B: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI 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) Standards for all communication systems are regulated by a body recognized by the authorities of a country. State **THREE (3)** primary functions of the agency that controls the communication system in Malaysia.

*Piawaian untuk semua sistem komunikasi adalah dikawal selia oleh sebuah badan yang diiktiraf oleh pihak berkuasa sesebuah negara. Nyatakan **TIGA (3)** fungsi utama agensi yang mengawal sistem komunikasi di Malaysia.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- b) Identify **THREE (3)** differences between 802.11a and 802.11g in terms of operational frequency, maximum speed data rate and indoor range.

*Kenalpasti **TIGA (3)** perbezaan diantara 802.11a dan 802.11g dalam bentuk frekuensi kendalian, kadar maksimum kelajuan data dan jarak liputan kawasan tertutup.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

C2

- c) Summarize the differences of the cellular radio system from the first generation (1G) to the third generation (3G) in terms of frequency bands and applications in a suitable table.

Rumuskan dalam bentuk jadual, perbezaan sistem radio selular dari generasi pertama (1G) ke generasi ketiga (3) dari segi jalur frekuensi dan penggunaan.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1

C2

- a) Frequency Division Multiple Access (FDMA) is a common multiple access techniques used in analog 1G cellular systems. Briefly describe THREE (3) main characteristics of (FDMA).

Capaian Pelbagai Pembahagi Frekuensi merupakan teknik capaian pelbagai yang umumnya digunakan di dalam sistem selular analog 1G. Terangkan secara ringkas TIGA (3) ciri utama Teknik Capaian Pelbagai Pembahagi Frekuensi.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1

C3

- b) TDMA is known as Time Division Multiple Access. Illustrate TDMA/FDD in GSM 900 with the aid of diagrams.

TDMA dikenali sebagai Time Division Multiple Access. Lakarkan teknik TDMA/FDD dalam sistem GSM900 dengan bantuan gambarajah.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

C3

- c) Illustrate the spread spectrum techniques in CDMA with a suitable diagram.

Lakarkan teknik spread spectrum dalam CDMA dengan bantuan gambarajah yang sesuai.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1

C2

- a) Identify THREE (3) functions of Radio Network Controller (RNC) in Universal Mobile Telecommunication System (UMTS) architecture.

Kenalpasti TIGA(3) fungsi Pengawal Rangkaian Radio dalam senibina Universal Mobile Telecommunication System (UMTS).

[3 marks]

[3 markah]

CLO1

C3

- b) Using a suitable diagram, illustrate Hard Handoff in cellular communication.

Dengan menggunakan gambarajah yang sesuai, ilustrasikan 'Hard Handoff' dalam komunikasi selular.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- c) Based on Figure A3, list the procedures of making an outgoing call using Global System for Mobile (GSM).

Berpandukan Rajah A3, senaraikan prosedur untuk membuat satu panggilan ke luar menggunakan GSM.

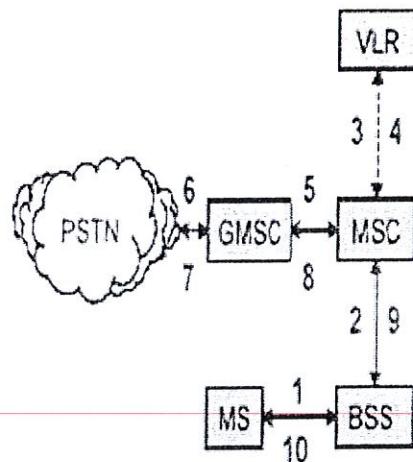


Figure A3 / Rajah A3

[6 marks]
[6 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

- a) Define Radio Frequency Identification (RFID).

Takrifkan Radio Frequency Identification RFID.

[3 marks]
[3 markah]

CLO1
C2

- b) Describe the differences between piconet and scatternet

Terangkan perbezaan di antara piconet dan scatternet

[6 marks]
[6 markah]

CLO1

C3

- c) List the frequency bands that used in RFID

Senaraikan Jalur Frekuensi yang digunakan untuk RFID

[6 marks]

[6 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) Assume a mobile communication system with 100W of effective radiated power is operating at 450 MHz and is transmitted from a RBS. Calculate the power that would be available at the mobile unit where the antenna has a gain of 2 dB, at a distance of 20 km, when the free space propagation loss (FSPL) condition existed.

Andaikan satu sistem komunikasi mudah alih dengan Effective Radiated Power 100W beroperasi pada 450 MHz dihantar dari RBS. Kirakan kuasa yang akan disediakan di unit mudah alih yang menggunakan antena yang mempunyai gandaan sebanyak 2 dB pada jarak 20 km jika wujud kehilangan perambatan ruang bebas (FSPL).

[10 marks]
[10 markah]

CLO2
C3

- b) A digital cellular radio system with a co-channel cell has the following parameters:
Frequency = 900 MHz; Transmitted power = 10 dBm; Gain of the antenna for Radio Base Station = 8 dB; Gain of antenna for mobile station = 2 dB; Radius of the cell = 1 Km.

Calculate the distance between the co-channel cells, so that the co-channel interference ratio (C/I) is acceptable.

*Sistem radio selular digital dengan co-channel sel mempunyai parameter berikut:
Frekuensi = 900 MHz; kuasa yang dihantar = 10 dBm; Gandaan daripada antena Stesen Pemancar Radio = 8 dB; Gandaan antena untuk stesen mudah alih = 2 dB;
Jejari sel = 1 Km.*

Kira jarak di antara sel-sel co-channel supaya nisbah gangguan co-channel (C/I) boleh diterima.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C3

QUESTION 2

SOALAN 2

Bluetooth is a cable-replacement technology that can be used to connect almost any device to any other devices. Radio interface enables electronic devices to communicate wirelessly via short range (10 meters) ad-hoc radio connections. With the aid of a diagram, interpret the function of each layer in the Bluetooth Protocol Stack.

Bluetooth adalah teknologi kabel-penggantian yang boleh digunakan untuk menyambung hampir mana-mana peranti dengan mana-mana peranti lain. Perantara muka Radio membolehkan peranti elektronik untuk berkomunikasi secara tanpa wayar melalui hubungan radio jarak dekat (10 meter). Dengan bantuan gambarajah, terjemahkan fungsi setiap lapisan Bluetooth Protocol Stack.

[20 marks]

[20 markah]

SOALAN TAMAT

