

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI DISEMBER 2016

EP604 : MICROWAVE COMMUNICATION SYSTEM

TARIKH : 02 APRIL 2017

MASA : 8.30 AM – 10.30 AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** halaman bercetak.

Bahagian A : Struktur (10 soalan)

Bahagian B : Esei (3 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 40 MARKS**BAHAGIAN A : 40 MARKAH****INSTRUCTION:**

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

ARAHAN:

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

CLO1
C2 **QUESTION 1**
SOALAN 1

Explain **TWO (2)** factors why satellite remains at its orbit

*Terangkan **DUA(2)** faktor mengapa satelit berada tetap pada orbitnya.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2 **QUESTION 2**
SOALAN 2

One of satellite subsystem is Tracking, Telemetry, Command and Monitoring (TTC&M).

Explain the functions of this subsystem.

Salah satu sistem satelit adalah Tracking, Telemetry, Command and Monitoring (TTC&M). Huraikan fungsi-fungsi bagi sistem tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1 **QUESTION 3**
SOALAN 3

List **TWO (2)** advantages and **TWO (2)** disadvantages of C-band frequency.

*Senaraikan **DUA (2)** kelebihan dan **DUA (2)** kekurangan bagi frekuensi C-band.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1**QUESTION 4**
SOALAN 4

List **FOUR(4)** limitations of satellite communication.
Senaraikan EMPAT(4) kekurangan komunikasi satelit.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 5**
SOALAN 5

Describe Point-to-Multipoint Communication in satellite application
Terangkan Komunikasi Point-to-Multipoint dalam aplikasi satelit

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 6**
SOALAN 6

Describe the tropospheric region that most strongly contributes to tropospheric scatter propagation.
Perihalkan kawasan troposfera yang menyumbang isyarat paling kuat pada perambatan troposfera berselerak.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C1**QUESTION 7**
SOALAN 7

Radar is used to measure different parameters . List **FOUR (4)** types of measurement that can be done by radar.

Radar digunakan untuk mengukur parameter yang berbeza. Senaraikan EMPAT(4) jenis pengukuran yang boleh dilakukan oleh radar

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 8**
SOALAN 8

Describe the Air Traffic Controller (ATC).
Huraikan mengenai Kawalan Trafik Udara (ATC).

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C3**QUESTION 9**
SOALAN 9

Given that a radar system that has the following data. Calculate the peak power P_{pk} for radar system.

$$\begin{aligned} P_{avg} &= 30kW \\ pw &= 20 \times 10^{-6}s \\ PRF &= 1000Hz \end{aligned}$$

Diberi data sistem radar seperti berikut. Kirakan kuasa puncak P_{pk} untuk sistem radar.

$$\begin{aligned} P_{avg} &= 30kW \\ pw &= 20 \times 10^{-6}s \\ PRF &= 1000Hz \end{aligned}$$

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 10**
SOALAN 10

There are three types of radar interference which are noise, clutter and jamming. Explain about clutter.

Terdapat tiga jenis gangguan dalam radar iaitu hingar, clutter dan jamming. Terangkan mengenai clutter

[4 marks]
[4 markah]

SECTION B : 60 MARKS

BAHAGIAN B : 60 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **THREE (3)** essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **TIGA (3)** soalan esei. Jawab **SEMUA** soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C2

- a) Differentiate between Low Earth Orbit (LEO), Medium Earth Orbit (MEO) and Geostationary Earth Orbit (GEO) types of satellites in terms of advantages.

Buat perbandingan tentang kelebihan di antara jenis-jenis satelit LEO, MEO dan GEO.

[9 marks]

[9 markah]

CLO1
C2

- b) Considering the distribution of TV channels to the end user, explain the relative advantages and disadvantages of a satellite system (e.g. ASTRO) when compared to a terrestrial system (e.g. TV1, TV2, TV3 etc).

Dengan membandingkan pengagihan saluran TV kepada pengguna akhir, terangkan kelebihan dan kelemahan relatif bagi sistem satelit (contohnya ASTRO) jika dibandingkan dengan sistem daratan (seperti TV1, TV2, TV3 dan lain-lain).

[11 marks]

[11 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C3

- (a) In satellites communication, there are 3 types of satellite organization. Explain **THREE (3)** types of satellite organization.

*Di dalam sistem komunikasi, terdapat 3 jenis organisasi satelit. Terangkan **TIGA (3)** jenis organisasi satelit itu.*

[9 mark]

[9 markah]

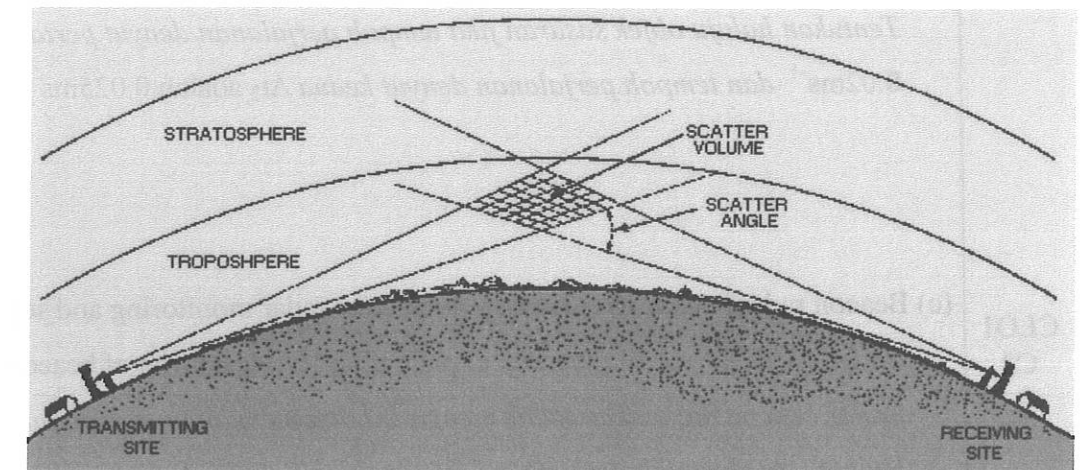
CLO1
C1

Figure B2(b)

- (b) Referring to **Figure B2(b)** above, describe tropospheric scatter propagation.

Merujuk kepada gambarajah B2(b) di atas, terangkan perambatan troposfera berselerak

[11 mark]

[11 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C2

- (a) Briefly explain about radar operation

Jelaskan secara ringkas tentang operasi radar

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- (b) Determine the velocity of target object if the first pulse period travelling,
- Δt_1
- is
- 0.02ms^{-1}
- and the travelling period of second pulses,
- Δt_2
- is
- 0.025ms^{-1}
- .

Tentukan halaju objek sasaran jika tempoh perjalanan denyut pertama, Δt_1 adalah 0.02ms^{-1} dan tempoh perjalanan denyut kedua Δt_2 adalah 0.025ms^{-1}

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C2

- (c) Beacon radar is used to enhance surveillance radar monitoring and separation of air traffic. With the aid of diagram, explain about the operation of beacon radar.

Radar beacon digunakan untuk mengawal dan memantau trafik udara. Dengan bantuan gambarajah, terangkan tentang operasi radar beacon.

[8 marks]

[8 markah]

SOALAN TAMAT