

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2022/2023

DCG50173: GEODESY 2

TARIKH : 28 DISEMBER 2022

MASA : 8.30 AM - 10.30 AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** halaman bercetak.

Bahagian A: Soalan Subjektif (2 Soalan)

Bahagian B: Soalan Subjektif (4 Soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 50 MARKS
BAHAGIAN A : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **TWO (2)** subjective questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan subjektif. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

“In physical geodesy field, measurements and characteristics of the earth’s gravity field are used to determine the shape and size of the earth”.

“Dalam bidang geodesi fizikal, pengukuran dan ciri-ciri medan graviti bumi digunakan untuk penentuan bentuk dan saiz fizikal bumi”.

Based on the above statement, answer the following questions:

Berdasarkan kenyataan di atas, jawab soalan-soalan berikut:

CLO1
C2

- (a) Summarize the concept of gravity in physical geodesy based on Newton Fundamental.

Ringkaskan konsep graviti dalam konteks geodesi fizikal merujuk kepada prinsip asas Newton.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- (b) With the aid of diagram, explain the absolute gravity measurement using Pendulum method.

Dengan bantuan gambarajah, terangkan pengukuran graviti mutlak menggunakan kaedah pendulum.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C3

- (c) Using appropriate diagram, explain the Bouger Correction in terms of gravity data reduction in geodesy.

Dengan menggunakan rajah yang sesuai, terangkan Pembetulan Bouger dari segi penurunan data graviti dalam geodesi.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2

CLO1
C2

- (a) Explain the purpose of establishing a triangulation control network in a geodetic survey.

Terangkan tujuan mewujudkan jaringan kawalan triangulasi dalam kerja ukur geodetik.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- (b) “The establishment of geodetic networks and horizontal control surveys in Peninsular Malaysia at an early stage also covered Singapore in the south to Kedah and Kelantan in the north”.

Based on the above statement, explain history and development of Repsoid Triangulation in Malaysia.

“Penubuhan jaringan geodetik dan ukur kawalan mengufuk di Semenanjung Malaysia pada peringkat awal turut meliputi Singapura di sebelah selatan hingga ke Kedah dan Kelantan di sebelah utara”.

Berdasarkan kenyataan di atas, terangkan sejarah dan perkembangan Triangulasi Repsoid di Malaysia.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C3

- (c) Table Q2(c) shows adjustment calculation form of observation angles for triangulation network using Equal Shift method. Based on the data given in Table Q2(c), find the value of **A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M** and **N** as shown in calculation form.

*Jadual Q2(c) menunjukkan borang pengiraan pelarasan sudut-sudut cerapan bagi jaringan triangulasi menggunakan kaedah Anjakan Sama. Berdasarkan data yang diberikan dalam Jadual Q2(c), dapatkan nilai **A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M** dan **N** sepertimana yang ditunjukkan dalam borang pengiraan tersebut.*

[10 marks]

[10 markah]

Table Q2(c)/ *Jadual Q2(c)*

| No. Angle | Obs. Angle ($^{\circ}$ ' ") | e (") | e ¹ (") | e ² (") | New Angle ($^{\circ}$ ' ") | Log Sine (Odd Angle) | d = 2.106 x 10 ⁻⁶ x Cot (Odd Angle) | Log Sine (Even Angle) | d = 2.106 x 10 ⁻⁶ x Cot (Even Angle) | e ³ (") | Final Angle ($^{\circ}$ ' ") |
|-----------|----------------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|--|--------------------------|---|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 | 38° 39' 25" | -2" | A ? | | E ? | -0.204348544 | 0.0000026 | | | M ? | 38° 39' 44.5" |
| 2 | 38° 39' 24" | -2" | A ? | | F ? | | | -0.204351176 | 0.0000026 | N ? | 38° 39' 12.5" |
| 3 | 51° 18' 44" | -2" | | C ? | G ? | -0.107647263 | 0.0000017 | | | M ? | 51° 18' 26.5" |
| 4 | 51° 23' 25" | -2" | | C ? | H ? | | | -0.107173974 | 0.0000017 | N ? | 51° 22' 36.5" |
| 5 | 38° 39' 41" | -2" | B ? | | I ? | -0.204338016 | 0.0000026 | | | M ? | 38° 39' 48.5" |
| 6 | 38° 39' 32" | -2" | B ? | | J ? | | | -0.204361704 | 0.0000026 | N ? | 38° 39' 8.5" |
| 7 | 51° 20' 56" | -2" | | D ? | K ? | -0.107320367 | 0.0000017 | | | M ? | 51° 21' 40.5" |
| 8 | 51° 19' 09" | -2" | | D ? | L ? | | | -0.107500588 | 0.0000017 | N ? | 51° 19' 22.5" |
| SUM | 360° 00' 16" | | | | 360° 00' 00" | -0.62365419 | 0.0000086 | -0.623387442 | 0.0000086 | | 360° 00' 00" |

SULIT

SECTION B : 50 MARKS
BAHAGIAN B : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** subjective questions. Answer **TWO (2)** questions only.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan subjektif. Jawab DUA (2) soalan sahaja.

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1
C2
- (a) Precise levelling is need to establish a basic network of vertical control points. Describes the situation that requires re-survey for precise leveling network.
Ukur aras jitu diperlukan untuk mewujudkan jaringan asas titik kawalan pugak. Terangkan keadaan yang memerlukan pengukuran semula bagi jaringan ukur aras jitu.
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1
C3
- (b) The geoid can be considered as the mean sea level. Explain about the determination of Geoid Model and sketch suitable diagram to show relationship between topographic, geoid and ellipsoid.
Geoid boleh dianggap sebagai aras purata laut. Terangkan berkenaan penentuan Model Geoid dan lakarkan gambarajah yang sesuai untuk menunjukkan hubungan antara topografi, geoid dan elipsoid.
- [10 marks]
[10 markah]
- CLO1
C4
- (c) Explain the concept of Geoid-Ellipsoid separation in My-Geoid application. Write the simple example to support your answer.
Terangkan konsep pisahan Geoid-Elipsoid dalam aplikasi My-Geoid. Tuliskan contoh mudah untuk menyokong jawapan anda.
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2CLO1
C2

- (a) Explain **THREE (3)** concept of normal height in geodesy.
Terangkan TIGA (3) konsep ketinggian normal dalam geodesi.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- (b) The height of Bench Mark can be given in two systems which are orthometric height and dynamic height. Based on the statement explain about dynamic height in geodesy. Prepare the appropriate diagram to support your answer.
Ketinggian Batu Aras boleh diberikan oleh dua sistem iaitu ketinggian orthometrik dan ketinggian dinamik. Berdasarkan pernyataan tersebut terangkan berkenaan ketinggian dinamik dalam geodesi. Sertakan gambarajah yang sesuai untuk menyokong jawapan anda.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C4

- (c) The changes from Passive GPS Network to Active GPS Network is one of the modernizations that JUPEM has produced. Explain the main elements in this Active GPS Network.
Pertukaran daripada "Passive GPS Network" kepada "Active GPS Network" merupakan salah satu pemodenan yang telah dilakukan pihak JUPEM. Terangkan elemen utama dalam "Active GPS Network" ini.

[10 marks]

[10 markah]

SULIT

QUESTION 3
SOALAN 3

CLO1
C2

(a)

Table Q3(a)/Jadual Q3(a)

| Parameter | Value |
|-----------|--------------------|
| Latitude | 3°27'50.71" N |
| Longitude | 102°37'24.55" E |
| Ellipsoid | Everest (Modified) |
| Origin | Kertau |

Based on the given data in Table Q3(a), identify and explain the related triangulation work.

Berdasarkan data yang diberikan dalam Jadual Q3(a), kenalpasti dan terangkan kerja ukur triangulasi yang boleh dikaitkan dengannya.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- (b) Geodesy provides a reference system of control points required for many activities that demand precise locations or measurements on the Earth's surface. Explain the principles of triangulation and trilateration survey in geodetic survey.

Geodesi menyediakan sistem rujukan titik kawalan yang diperlukan untuk pelbagai aktiviti yang memerlukan lokasi atau ukuran yang tepat di permukaan Bumi. Terangkan prinsip ukur triangulasi dan trilaterasi dalam kerja ukur geodetik.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C4

- (c) In general, the observation of horizontal angle for triangulation works can be executed using various method. By using the suitable diagrams explain about Rotation Method and Angle Method.

Secara umumnya, cerapan sudut ufuk bagi kerja triangulasi boleh dilaksanakan dengan pelbagai kaedah. Dengan menggunakan gambarajah-gambarajah yang sesuai terangkan Kaedah Pusingan dan Kaedah Sudut.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**CLO1
C2

- (a) Explain the relationship between Selective Availability (SA) and the level of accuracy data that obtained by users.

Terangkan perkaitan antara "Selective Availability (SA)" dengan tahap ketepatan data yang diperolehi pengguna

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- (b) Differentiate between carrier phase and pseudo range measurement technique in GNSS by using a suitable diagram.

Bezakan antara teknik pengukuran fasa pembawa dan teknik pengukuran julat semu dalam GNSS dengan menggunakan gambarajah yang sesuai.

[10 marks]

[10 markah]

SULIT

CLO1
C4

- (c) "The uses of Global Navigation Satellite System (GNSS) is becoming a necessity in the geodetic survey field with the several of positioning techniques". Explain GNSS measurement using Real Time Kinematic Positioning methods.

"Penggunaan Sistem Navigasi Satelit Global (GNSS) semakin menjadi satu keperluan dalam bidang ukur geodetik dengan pelbagai teknik penentuan kedudukan". Terangkan pengukuran GNSS menggunakan kaedah Penentuan kedudukan Kinematik Masa Hakiki.

[10 marks]

[10 markah]

SOALAN TAMAT

