

SULIT



UTHM

Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2021/2022**

NAMA KURSUS : KEJURUTERAAN GEOMATIK
KOD KURSUS : DAC 21403
KOD PROGRAM : DAA
TARIKH PEPERIKSAAN : JANUARI / FEBRUARI 2022
JANGKA MASA : 3 JAM
ARAHAN : 1. JAWAB SEMUA SOALAN DI BAHAGIAN A DAN JAWAB TIGA (3) SOALAN DI BAHAGIAN B.
2. PEPERIKSAAN AKHIR INI ADALAH PENTAKSIRAN SECARA DALAM TALIAN DAN DILAKSANAKAN SECARA TUTUP BUKU.

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI DUA BELAS (12) MUKA SURAT

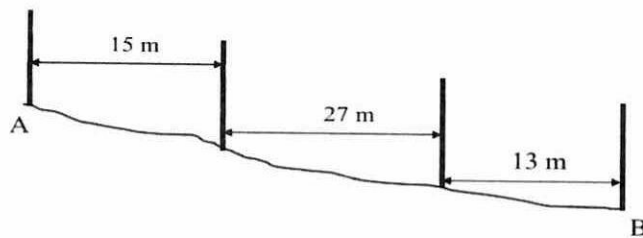
TERBUKA

SULIT

BAHAGIAN A

Jawab SEMUA Soalan

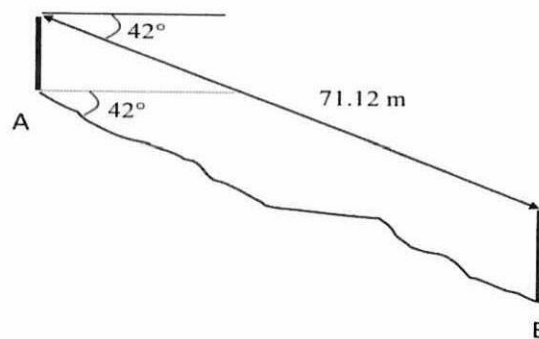
- S1** (a) Nyatakan **tiga (3)** kepentingan mempelajari kejuruteraan geomatik (3 markah)
- (b) Nyatakan fasa-fasa yang terdapat dalam proses kerja ukur kejuruteraan geomatik (3 markah)
- (c) Skala adalah nisbah antara jarak di atas pelan dengan jarak sebenar di atas bumi. Jika 1 mm jarak di atas pelan menggambarkan 1.5 cm jarak sebenar di bumi,
 (i) kirakan skala (2 markah)
- (ii) terangkan sama ada skala tersebut (dari **S1(c)(i)**) adalah skala besar atau skala kecil jika dibandingkan dengan skala 1:50 (2 markah)
- (d) Terdapat beberapa kaedah pengukuran permukaan cerun. Kirakan jarak ufuk AB di dalam **Rajah S1(d)(i)** dan **Rajah S1(d)(ii)**
 (i) menggunakan kaedah bertangga



Rajah S1(d)(i)

(2 markah)

- (ii) menggunakan kaedah pengukuran sudut cerun



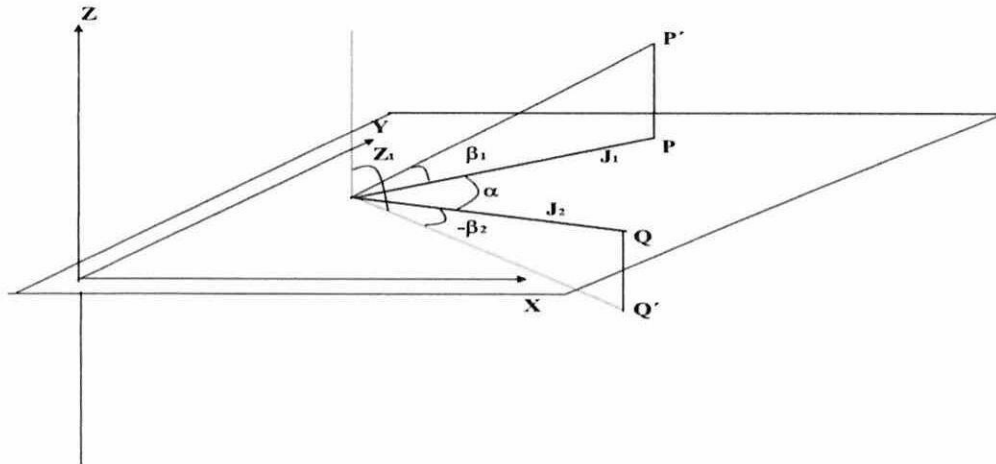
Rajah S1(d)(ii)

(2 markah)

TERBUKA 2

- (e) **Rajah S1(e)** menunjukkan bacaan-bacaan yang diperlukan untuk menjelaskan kedudukan titik P dan Q. Senaraikan setiap jenis bacaan tersebut.

(6 markah)



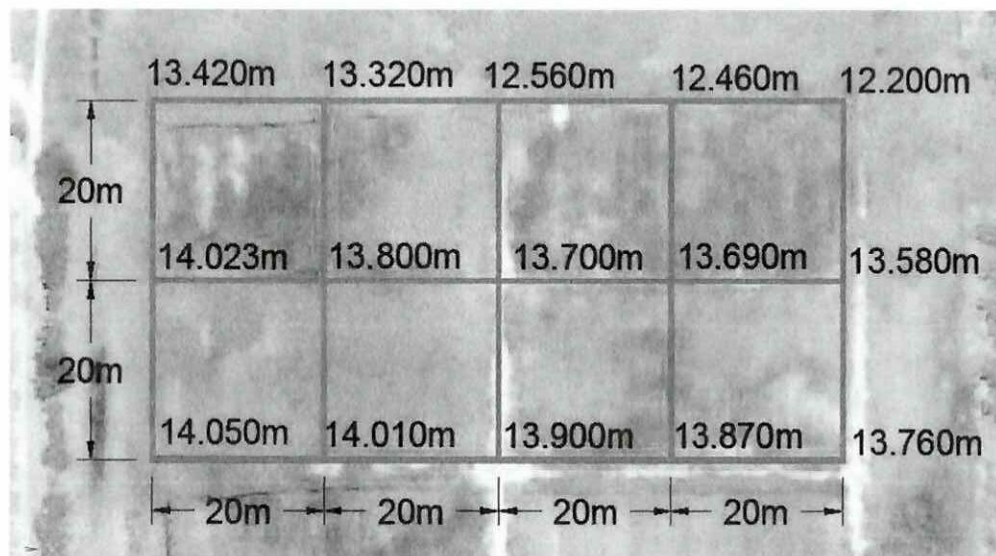
Rajah S1(e)

- | | | | | | |
|------------------|---|-------|----------------|---|-------|
| (i) α | : | _____ | (ii) β_1 | : | _____ |
| (iii) $-\beta_2$ | : | _____ | (iv) J_1 | : | _____ |
| (v) J_2 | : | _____ | (vi) Z_1 | : | _____ |

- S2 (a) Nyatakan **tiga (3)** kaedah pengiraan isipadu tanah.

(3 markah)

- (b) **Rajah S2(b)** menunjukkan aras laras bagi setiap penjurong segiempat yang diukur menggunakan alat aras dengan menggunakan kaedah grid di UTHM Pagoh. Setiap penjurong segiempat tersebut akan dikorek untuk mendapatkan ketinggian yang sama 10 m di atas datum.



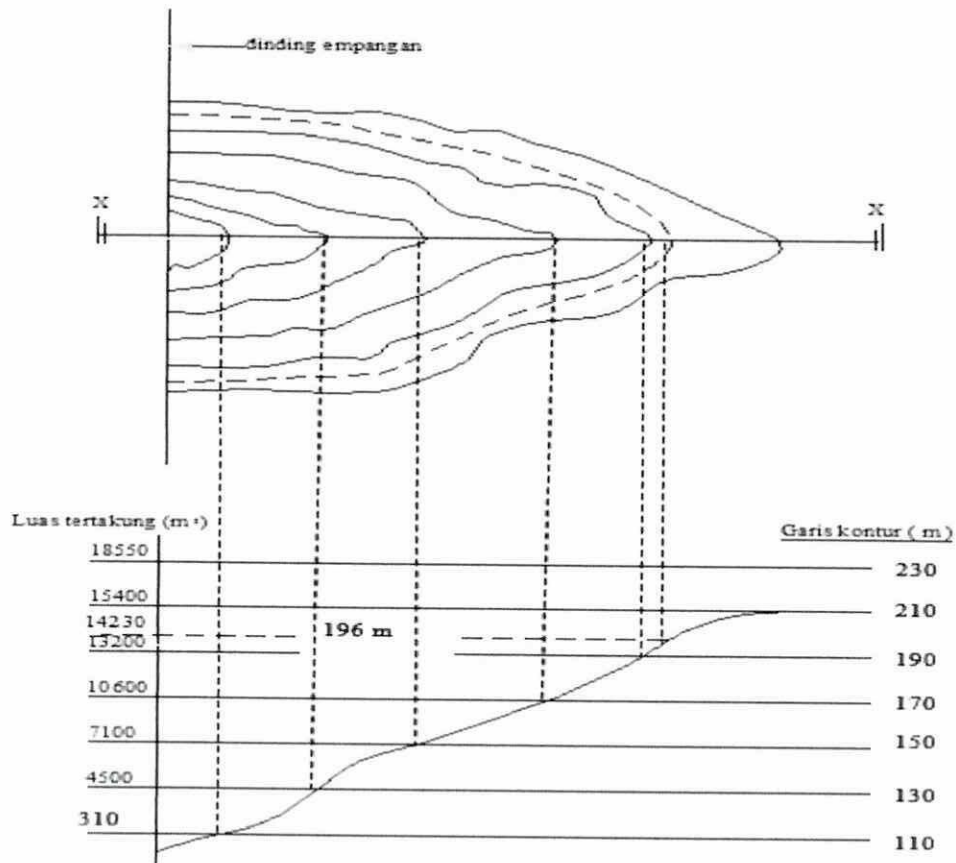
Rajah S2(b)

TERBUKA

Hitungkan:

- (i) aras purata kedalaman penggalian (8 markah)
- (ii) luas tapak (2 markah)
- (iii) isipadu tanah yang akan dikorek dengan menggunakan kaedah segi empat. (2 markah)

(c) **Rajah S2(c)** menunjukkan suatu pelan cadangan takungan dan dinding empangan di mana sela kontur adalah 20 m dan aras takungan air adalah 196 m. Dengan menggunakan formula trapezium, hitungkan muatan/isipadu takungan air yang mampu ditampung oleh empangan tersebut dari sela kontur 110 hingga sela kontur 190 jika setiap garis kontur telah diberikan jumlah luas yang mampu ditakung oleh empangan tersebut.



Rajah S2(c)

(5 markah)

TERBUKA

BAHAGIAN B

Jawab TIGA (3) soalan sahaja dari bahagian ini

- S3 (a) Bincangkan rasional pengukuran jarak semasa kerja ukur aras ditentukan dengan kaedah langkah dan tidak menggunakan pita ukur sedangkan mengukur jarak dengan menggunakan pita ukur lebih tepat berbanding dengan kaedah langkah.
(4 markah)
- (b) **Jadual 1** menunjukkan kerja-kerja ukur aras bermula dari TBM 1 dan berakhir pada TBM 2 dengan sebahagian data cerapan melalui lantai dan siling di sebuah bangunan terbuka.

Jadual 1: Data kerja ukur aras

Pandangan Belakang	Pandangan Antara	Pandangan Hadapan	Jarak	Catatan
1.735			0	TBM 1 = 24.345m
1.035		1.436	60	TP1
	1.834			
	2.011			
	1.627			Lantai bangunan
	-1.892			Siling bangunan
1.113		1.877	120	TP2
	1.435			
1.665		1.793	180	TP3
	1.945			
1.356		1.890	240	TP4
		1.284	300	TBM 2 = 22.960m

Nota: Gunakan Borang S3 yang dilampirkan untuk menjawab soalan ini.

- (i) Hitungkan aras laras sebenar bagi setiap data cerapan tersebut
(10 markah)
- (ii) Kira semakan kerja dan semakan kiraan bagi data cerapan tersebut
(3 markah)
- (iii) Kirakan tinggi bangunan iaitu antara lantai ke syiling bangunan tersebut
(3 markah)

- S4** (a) Terangkan maksud trabas berserta lakaran. (4 markah)
- (b) Data dalam **Jadual 2** adalah hasil kerja amali ukur trabas tertutup. Diberikan koordinat stesen 1 adalah U 1000.000; T 1000.000

Jadual 2: Dara kerja ukur trabas

Stn	Bering	Jarak(m)
1		
2	89° 51' 21"	69.400
3	180° 42' 41"	51.640
4	269° 51' 29"	89.410
1	21° 45' 31"	55.650

Nota: Gunakan Borang **S4** yang dilampirkan untuk menjawab soalan ini.

Hitungkan:

- (i) tikaian lurus (4 markah)
 - (ii) pembetulan latit dan dipat dengan kaedah Transit (4 markah)
 - (iii) koordinat semua stesen (4 markah)
 - (iv) luas dengan menggunakan kaedah dua kali latit kali dipat dan disemak dengan menggunakan kaedah dua kali dipat kali latit. (4 markah)
- S5** (a) “Dalam prinsip ukur tekimetri, ketinggian sesuatu butiran dapat ditentukan”
Jelaskan kaedah untuk mendapatkan ketinggian butiran tersebut dengan menggunakan gambarajah yang sesuai. (4 markah)
- (b) Satu kerja ukur tekimetri telah dijalankan dari stesen 1 ke butiran R1. Data berikut telah diperolehi, iaitu:

Sudut pugak = 5° 2' 22''
 Tinggi alat = 1.480 m
 Tinggi tiang (*pole*) = 1.230 m
 Komponen pugak = 2.101 m

Hitungkan:

- (i) jarak mendatar stesen 1 ke R1. (2 markah)
- (ii) aras laras R1, jika aras laras pada stesen 1 adalah 12.222 m. (2 markah)

TERBUKA

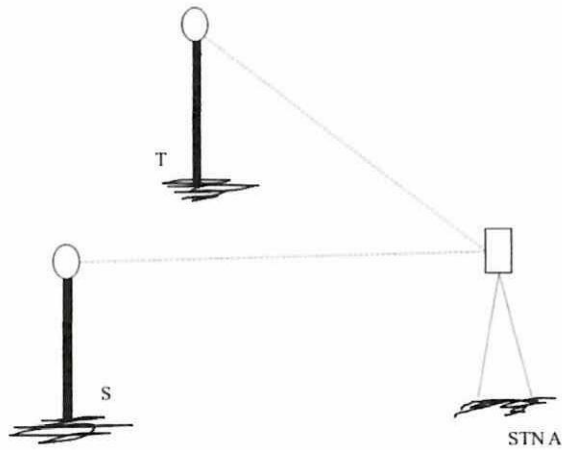
- (c) **Jadual 3** menunjukkan data kerja ukur tekimetri yang tidak lengkap. Kirakan nilai X_1 , X_2 , X_3 dan X_4 .

Jadual 3: Data kerja ukur tekimetri

Dari Stesen	Ke Stesen	Aras Laras Stesen	Tinggi Alat	Tinggi Prisma	Jarak Pugak	Aras Laras Titik
1	2	1.771	1.19	X_1	0.884	2.430
				1.40	X_2	2.119
3	4	1.876	1.656	1.45	0.355	X_3
				1.240	X_4	2.444

(4 markah)

- (d) Pengukuran butiran S dan T telah dilakukan di kawasan kerja dengan menggunakan *total station* di STN A seperti di tunjukkan dalam **Rajah S5(d)**. Data cerapan bagi butiran S dan T adalah seperti yang ditunjukkan di dalam **Jadual 4**.



Rajah S5(d)

Jadual 4: Data cerapan

Dari Stesen	Ke Stesen	Aras Laras Stesen	Tinggi Alat	Bering	Jarak Ufuk	Tinggi Prisma
A		15.000	1.300			
	S			270 00 01	31.37	1.30
	T			300 30 00	43.70	1.50

Hitungkan:

- (i) komponen pugak di S dan T jika beza tinggi A-S adalah 1.57 m dan A-C adalah 2.23 m

(2 markah)

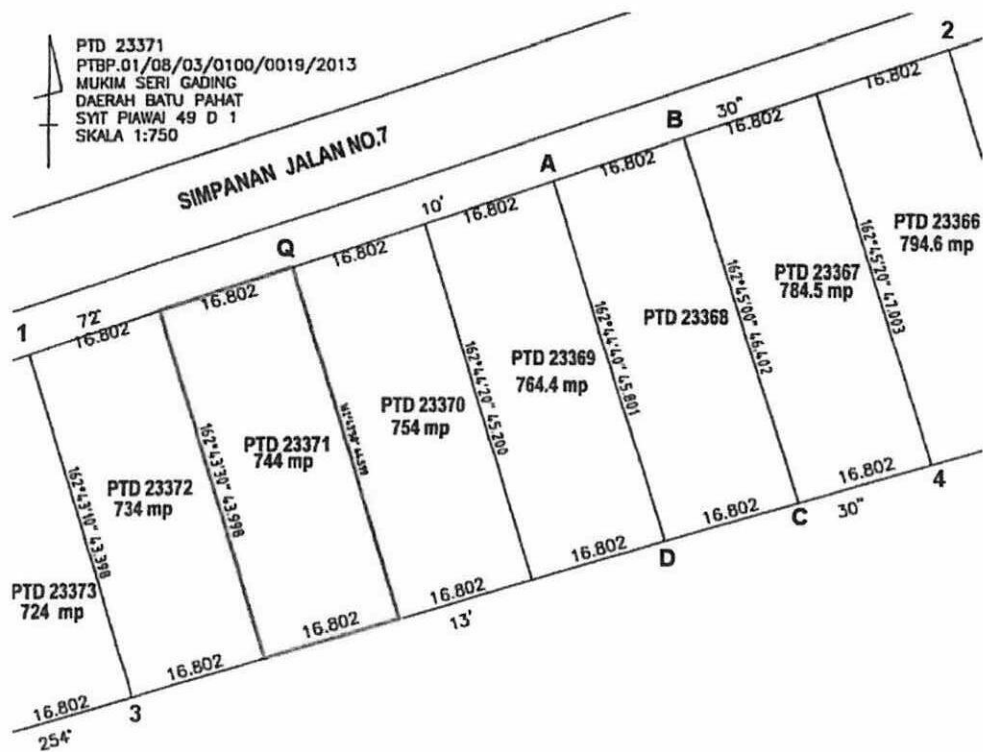
- (ii) ketinggian aras laras di S dan T

(2 markah)

- (iii) beza tinggi S-T (1 markah)
- (iv) kecerunan S – T (3 markah)

S6 (a) Jelaskan kaitan antara teknologi UAV/dron dengan bidang Geomatik dan aplikasi dalam kerja-kerja Kejuruteraan Awam. (4 markah)

(b) **Rajah S6(b)** menunjukkan sebahagian dokumen hak milik tanah yang menunjukkan kedudukan lot-lot tanah yang telah dipecah sempadan. Diberi kedudukan tanda sempadan A, B, C dan D di lot PTD 23368 adalah seperti di dalam **Jadual 5**.



Jadual 5: Kedudukan tanda sempadan

Sempadan	Bering	Jarak (m)
AB	72° 10' 30"	16.802
BC	162° 45' 00"	46.402
CD	254° 13' 30"	16.802
AD	162° 44' 40"	45.801

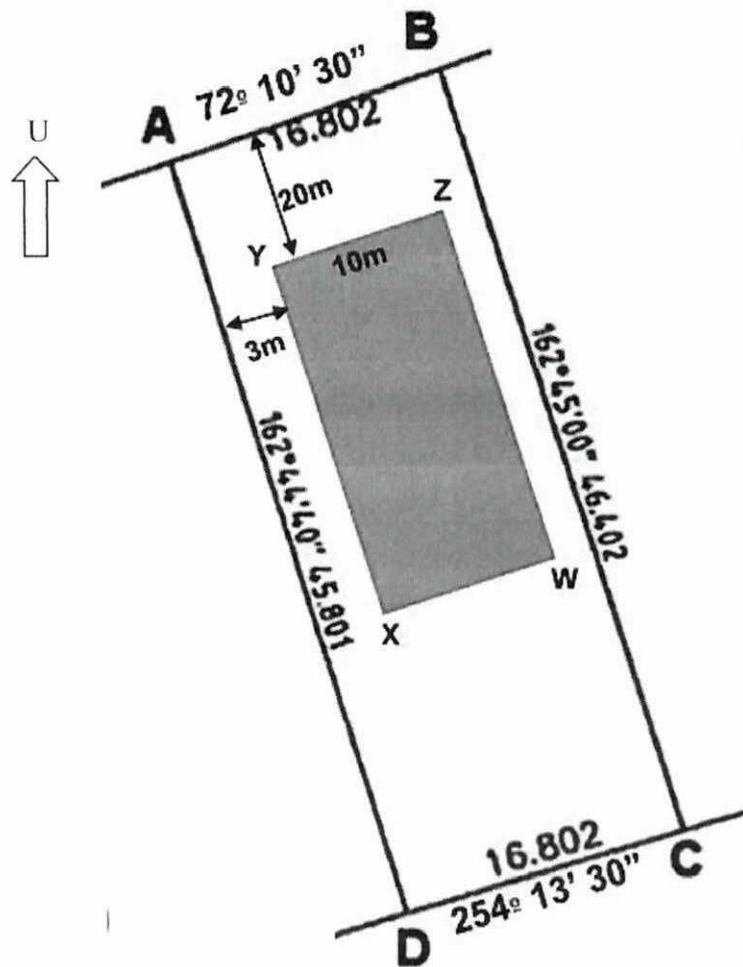
(i) Jika diberi koordinat tanda sempadan Q adalah U4555.323, T2758.563 dan bering A ke B dan bering 1 ke 2 adalah sama, dengan menggunakan **Borang S6**, hitungkan koordinat tanda sempadan A,B,C dan D

(6 markah)



(ii) Hitungkan keluasan lot PTD 23368 menggunakan kaedah koordinat (5 markah)

(iii) **Rajah S6(b)(iii)** adalah kedudukan lot PTD 23368 yang akan dilakukan ukur pemancangan bangunan WXYZ. Jika garis AB selari dengan garis YZ dan garis AD selari dengan garis XY masing-masing berjarak 20 m dan 3 m serta garis YZ berjarak 10 m. Hitungkan bering dan jarak dari batu sempadan A ke penjuru bangunan Y dan batu sempadan A ke penjuru bangunan Z (5 markah)



Rajah S6(b)(iii)

- SOALAN TAMAT -

TERBUKA

