

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1997/98

FEBRUARI 1998

REG 231 - Asas Ukur Tanah

Masa: 3 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA** mukasurat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **EMPAT** soalan sahaja.

1. (a) Ilmu ukur merupakan salah satu cabang sains kejuruteraan yang berkait rapat dengan kaedah mendapatkan peta atau bahagian paramuka bumi. Ukur kejuruteraan adalah salah satu bidang pengajian yang begitu penting dalam ukur tanah. Huraikan **TIGA** lagi bidang pengajian dalam ukur tanah ini.

(6 markah)

- (b) Kaedah terabas, jejarian dan silangan merupakan tiga kaedah utama dalam ukur meja satah. Bincangkan dengan bantuan lakaran ketiga-tiga kaedah ini.

(6 markah)

- (c) Nyatakan juga sebarang kelebihan dan kekurangan yang ada pada setiap kaedah.

(3 markah)

- (d) Terangkan istilah-istilah berikut:

- (i) Aras Laras
- (ii) Pandangan Hadapan
- (iii) Pandangan Belakang
- (iv) Titik Pindah
- (v) Garis Pengkolimatan

(10 markah)

...2/-

- 2 -

2. (a) Terangkan bagaimana kaedah ukur kompas dijalankan di tapak bagi menentukan kedudukan stesen-stesen ukur.

(6 markah)

- (b) Terangkan istilah-istilah berikut:

- [i] Alidad  
[ii] Tarikan tempatan  
[iii] Tikaian

(6 markah)

- (c) Hasil ukur kompas diperolehi bacaan bearing pada stesen-stesen seperti yang terdapat dalam **Jadual 1**. Tentukan pelarasan yang perlu dilakukan untuk menghilangkan kesan tarikan tempatan ini dan nyatakan bearing akhir.

**Jadual 1**

Garis	Bearing Cerapan	Beza	Pembetulan Tarikan tempatan	Bearing Akhir
A - B	50° 30'	179° 00'		
B - A	229° 30'			
B - C	328° 00'	176° 30'		
C - B	150° 30'			
C - D	184° 15'	180° 00'		
D - C	4° 15'			
D - A	315° 45'	179° 30'		
A - D	136° 15'			

(13 markah)

3. (a) Alat aras dompot dan alat aras jungkit adalah dua alat aras yang selalu digunakan dalam kerja ukur aras di tapak. Terangkan dengan terperinci bagaimana anda **melaraskan** alat aras dompot sebelum memulakan kerja ukur aras.

(5 markah)

...3/-

- (b) Dengan menggunakan alat aras dompok, huraikan dengan bantuan lakaran bagaimana anda menentukan ketinggian antara stesen-stesen di bumi.

(5 markah)

- (c) Hasil dari pengukuran aras diperolehi bacaan cerapan seperti yang ditunjukkan di dalam **Jadual 2**. Dengan menggunakan kaedah naik-turun, tentukan aras laras bagi stesen H, jika datum bagi stesen A ialah 100.00m. Lakukan juga semakan bagi memastikan ketepatan kiraan yang dibuat.

(15 markah)

**Jadual 2**

Pandangan Belakang [P.B]	Pandangan Antara [P.A]	Pandangan Hadapan [P.H]	Naik [m]	Turun [m]	Aras Laras [m]	Stesen ukur
2.35					100.00	A
	2.55					B
2.25		2.90				C
	2.48					D
	2.34					E
3.16		2.12				F
	2.06					G
		1.94				H

4. (a) Bincangkan kaedah ukur takeometri dan nyatakan kegunaannya dalam industri binaan di negara ini.

(6 markah)

- (b) Tiodolit yang diubahsuai lazim digunakan dalam kaedah takeometri. Terangkan bagaimana melaraskan alat tiodolit ini sebelum menjalankan ukur takeometri.

(6 markah)

....4/-

- 4 -

- (c) Dengan menggunakan prinsip optik, tunjukkan bagaimana anda memperolehi jarak mengufuk dan jarak tegak bagi ukur takeometri, yang diberikan oleh hubungkait berikut:

$$H = C.s. \cos 2\theta$$

$$V = \frac{C.s. \sin 2\theta}{2}$$

apabila,

$\theta$	sudut tegak
$s$	stadia intersep
$H$	jarak mengufuk
$V$	jarak tegak
$C$	angkatap

(6 markah)

- (d) Dengan berpandukan **Jadual 3**, tentukan beza aras antara stesen A dan B jika angkatap C untuk alat ini ialah 100.

**Jadual 3**

Stesen	Bearing	Bacaan stadia, s			Sudut tegak $\theta$
A	27° 30'	1.000	1.515	2.025	10° 00'
B	210° 00'	1.000	2.055	3.125	-7° 00'

(7 markah)

5. (a) Pengukuran luas sesuatu kawasan ukur dapat ditentukan melalui tiga kaedah, iaitu kaedah grafis, kaedah metamatik dan kaedah latit dan depot. Huraikan ketiga-tiga kaedah ini dengan bantuan lakaran.

(6 markah)

- (b) Bagi isipadu pula, penentuannya dapat dilakukan dengan menggunakan kaedah tertentu. Rumus simpson, prismoid dan kaedah ketinggian titik merupakan sebahagian daripada kaedah yang digunakan untuk menentukan isipadu pengorekan tanah. Bagaimanakah kaedah ini digunakan untuk menentukan jumlah isipadu dalam kerja pengorekan tanah, jika titik-titik ketinggiannya diketahui.

(6 markah)

- (c) Sebuah tapak pembinaan seluas 60m x 180m perlu diratakan untuk menempatkan sederet rumah kedai. Setelah kerja ukur aras dijalankan bagi kawasan tersebut, titik-titik ketinggian diperolehi seperti yang ditunjukkan di dalam **Rajah 1**. Tentukan jumlah isipadu tanah yang perlu dikeluarkan dari tapak tersebut jika aras permukaan ditetapkan pada ketinggian 58.00m.

[63.24]	60m	[68.16]	60m	[65.73]	60m	[62.68]
30m						
[60.63]		[65.08]		[61.25]		[61.54]
30m						
[58.25]		[62.50]		[63.45]		[59.25]

**Rajah 1**

(13 markah)

-ooo000ooo-

