

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1998/99

OGOS/SEPTEMBER 1998

REG 231- Asas Ukur Tanah

Masa: 3 jam

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

Jawab **SEMUA** soalan.

1. (a) Kaedah terabas, jejarian dan silangan merupakan tiga kaedah utama dalam ukur meja satah. Bincangkan dengan bantuan lakaran ketiga-tiga kaedah ini, dan nyatakan sebarang kelebihan dan kekurangan yang ada pada setiap kaedah. (8 markah)
- (b) Terangkan bagaimana kaedah ukur kompas dijalankan di tapak bagi menentukan kedudukan stesen-stesen ukur. (5 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. (12 markah)

**Jadual 1**

Garis	Bearing Cerapan	Beza	Pembetulan Tarikan tempatan	Bearing Akhir
A - B	60° 00'			
B - A	240° 30'	180° 30'		
B - C	130° 30'			
C - B	309° 30'	179° 30'		
C - D	178° 00'			
D - C	359° 00'	181° 00'		
D - E	230° 00'			
E - D	48° 30'	181° 30'		
E - A	330° 00'			
A - E	150° 00'	180° 00'		

- 2 -

2. (a) Melaraskan alat aras merupakan langkah pertama yang amat perlu sebelum memulakan kerja ukur aras sebenar. Dengan bantuan lakaran, huraikan kaedah melaraskan alat aras dompok di tapak bina. Terangkan juga bagaimanakah anda memastikan yang teropong alat aras anda benar-benar berada di dalam keadaan mengufuk.

(8 markah)

- (b) Dengan bantuan lakaran, terangkan istilah Pandangan Hadapan (PH), Pandangan Belakang (PB), Pandangan Antara (PA), Titik Pindah, dan Garis Kolimat di dalam kerja ukur aras.

(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 150.00m di atas permukaan laut. Lakukan juga semakan bagi memastikan tidak wujud selisih pada kiraan yang dibuat.

(12 markah)

**Jadual 2**

Pandangan Belakang [P.B]	Pandangan Antara [P.A]	Pandangan Hadapan [P.H]	Naik [m]	Turun [m]	Aras Laras [m]	Stesen ukur
4.35					150.00	A
	3.25					B
1.25		1.90				C
	1.48					D
	1.34					E
2.16		2.42				F
	1.96					G
	1.88					H
		1.45				I

3. (a) Kaedah ukur takeometri merupakan satu kaedah pantas bagi menentukan jarak dan ketinggian sesebuah stesen ukur di atas muka bumi. Nyatakan kegunaannya, dan terangkan bagaimanakah ukur takeometri dijalankan di tapak.

(8 markah)

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

$$H = \frac{f}{i} \times S \cos^2 \theta$$

$$V = \frac{f}{i} \times S \times \frac{1}{2} \times \cos 2\theta$$

apabila,

 $\theta$  sudut tegak $S$  stadia intersep $H$  jarak mengufuk $V$  jarak tegak $\frac{f}{i} = C$  angkatap

(7 markah)

- (c) Dengan berpandukan **Jadual 3**, tentukan beza aras antara stesen A-1 dan A-2, jika angkatap  $C$  untuk alat ini ialah 100.

**Jadual 3**

Titik Cerapan	Stesen	Bacaan stadia,			Sudut tegak $\theta$
		$S$			
A	1	1.479	0.500	0.990	95° 30'
	2	1.633	1.000	1.318	117° 00'

(10 markah)

4. (a) Luas sesuatu kawasan ukur dapat ditentukan melalui tiga kaedah yang lazim, iaitu kaedah metamatik, kaedah Simpson dan juga Trapezoid. Terangkan bagaimana anda menentukan luas kawasan ukur dengan menggunakan ketiga-tiga kaedah ini.

(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.

Bincangkan ketiga-tiga kaedah ini dalam menentukan isipadu tanah untuk kerja pengorekan dan penambakan.

(6 markah)

- (c) Sebuah tapak pembinaan seluas 80m x 60m perlu diratakan untuk menempatkan bangunan pejabat. Setelah kerja ukur aras dijalankan bagi kawasan tersebut, titik-titik ketinggian permukaan tanah diperolehi di titik persilangan grid 20m seperti yang ditunjukkan pada data berikut:

152.36	152.43	152.25	152.11	151.92
152.18	152.21	152.07	151.84	151.61
152.02	152.08	151.85	151.56	151.24
151.89	151.86	151.62	151.28	150.93

Tentukan jumlah isipadu tanah yang perlu dipotong untuk mencapai datum ketinggian 150.00m. Buat semakan yang diperlukan.

(13 markah)

-oo000oo-