

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1991/92
Mac/April 1992

EAJ 234/3 - UKUR KEJURUTERAAN II

Masa : [2 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi ENAM (6) soalan semuanya.
3. Jawab EMPAT (4) soalan sahaja.
4. Jawab Soalan 1 dan mana-mana tiga soalan yang lain. Semua soalan membawa markah yang sama.
5. Semua jawapan MESTILAH dimulakan pada muka surat baru.
6. Semua soalan MESTILAH dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. Yang berikut ialah data cerapan yang telah diperolehi daripada sebuah travers tertutup dengan menggunakan teodolit satu saat:-

Sudut Dalam		Jarak Ufuk (meter)	
A	88° 26' 26"	AB	116.625
B	92° 47' 57"	BC	121.826
C	88° 23' 20"	CD	96.470
D	166° 52' 19"	DE	23.450
E	103° 29' 33"	EA	118.875

Diberi: Bearing BC = 174° 57' 15"
Koordinat stesen A: 1475.460 mT
4751.046 mU

Dengan menggunakan borang pembukuan yang diberi, laraskan data tersebut dengan menggunakan kaedah Bowditch untuk mendapatkan koordinat muktamad bagi stesen B,C,D dan E.

Berapakah nilai tikaian lurus untuk travers tersebut?

(25 markah)

- 2 (a) Nyatakan lima (5) punca selisih yang mungkin berlaku semasa jarak ufuk diukur dengan menggunakan kaedah stadia tekimetri.

(5 markah)

- (b) Semasa kerja ukur tekimetri dijalankan, cerapan yang

Stn. Alat	Stn. Staf	Bearing	Sudut Pugak	Bacaan Staf			Catatan
				Atas	Tengah	Bawah	
A	B		-14° 06'	1.925	1.520	1.115	B.A.S. 140.300m di atas Aras Purata Laut. } Staf terbalik di bawah jambatan.
	C	126° 40'	+13° 24'	2.125	2.530	2.935	
	D	146° 40'	+11° 18'	1.980	2.460	2.940	
	E	170° 00'	-04° 20'	2.720	1.925	1.135	Penutup lorang.

Jika teodolit yang digunakan mempunyai angkali daraban sebanyak 100 dan campuran sebanyak 0, kira:-

- (i) jarak ufuk di antara stesen C dengan D, dan stesen D dengan E.

- (ii) aras laras stesen-stesen C,D,E dan F.

(20 markah)

3. (a) Terangkan dengan ringkas cara mengukur satu garisan kurang lebih 350 meter panjang dengan menggunakan teodolit satu saat dan palang substens.

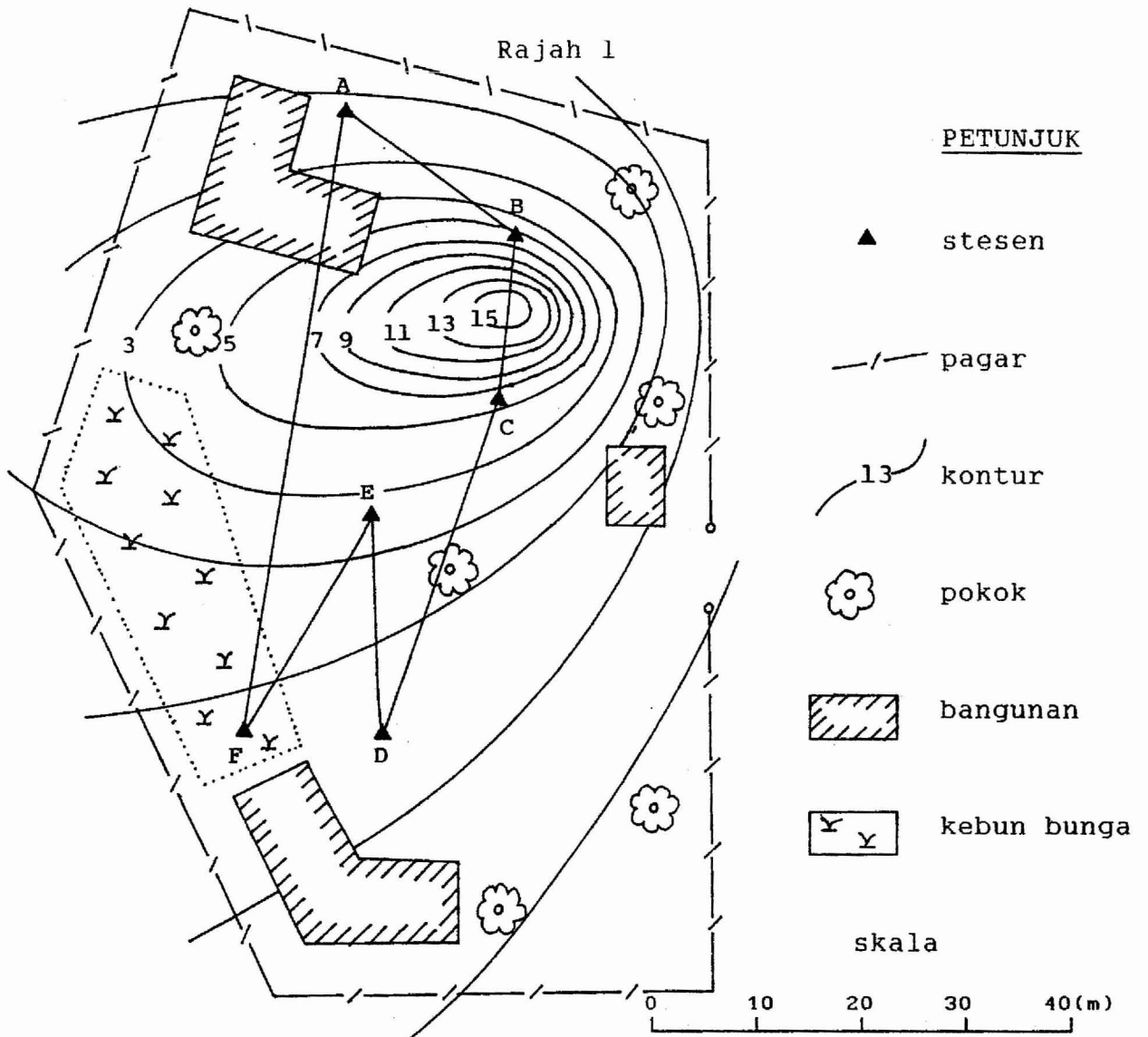
(10 markah)

- (b) Setelah kerja ukur dijalankan, sebuah plotan yang menunjukkan stesen-stesen travers A,B,C,D,E dan F dan butiran penting disediakan seperti di dalam Rajah 1. Garisan BC telah dipilih sebagai garisan asas.

Berpandukan plotan tersebut, nyatakan lima (5) kesilapan yang telah dibuat semasa kerja ukur dijalankan. Bincangkan langkah-langkah yang sepatutnya diambil semasa menjalankan ukur tinjauan untuk memperoleh hasil kerja yang lebih baik.

(15 markah)

...4/



4. (a) Nyatakan tiga (3) tujuan utama ukur travers jitu.

(6 markah)

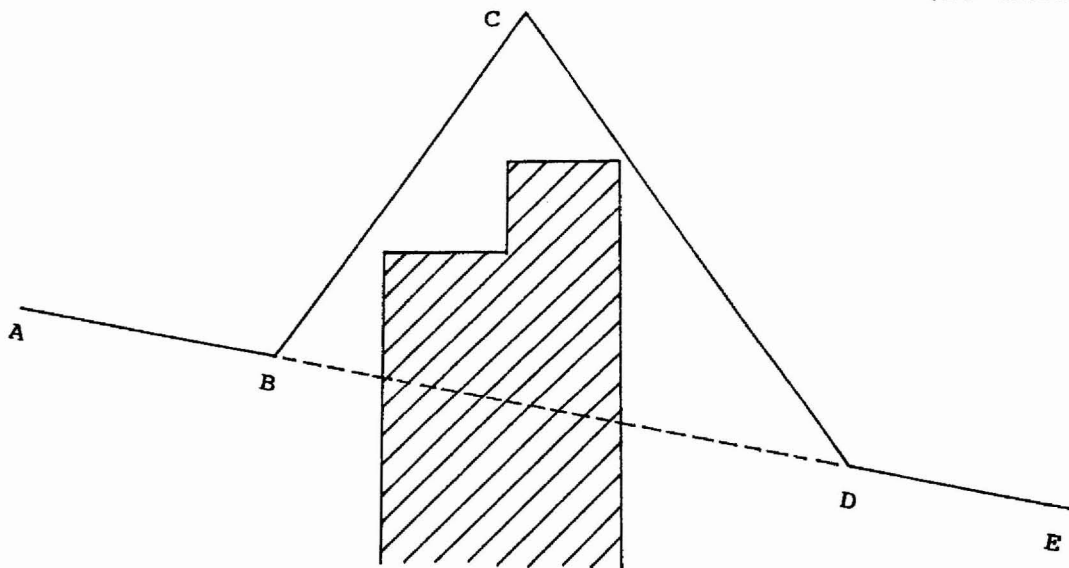
...5/

4. (b) Garisan tengah ABDE bagi sebatang jalan raya yang pembinaannya dicadangkan telah dihalang oleh sebuah bangunan (lihat Rajah 2). Bangunan tersebut akan diruntuhkan. Kerja-kerja pengorekan tapak jalan dari A telahpun tamat sehingga B. Untuk membolehkan kerja-kerja pengorekan dibuat di sepanjang garisan DE, kerja travers teodolit telah dijalankan dan cerapan yang berikut telah diperoleh:-

Garisan	Bearing	Jarak (meter)
AB	$110^{\circ} 20' 20''$	
BC	$70^{\circ} 20' 20''$	52.200
CD	$170^{\circ} 40' 00''$	

- (i) kira jarak CD.
(ii) apakah bacaan teodolit yang perlu diset pada D untuk mendapatkan garisan DE jika bacaan sifar ke C ialah $00^{\circ} 00' 00''$.

(19 markah)



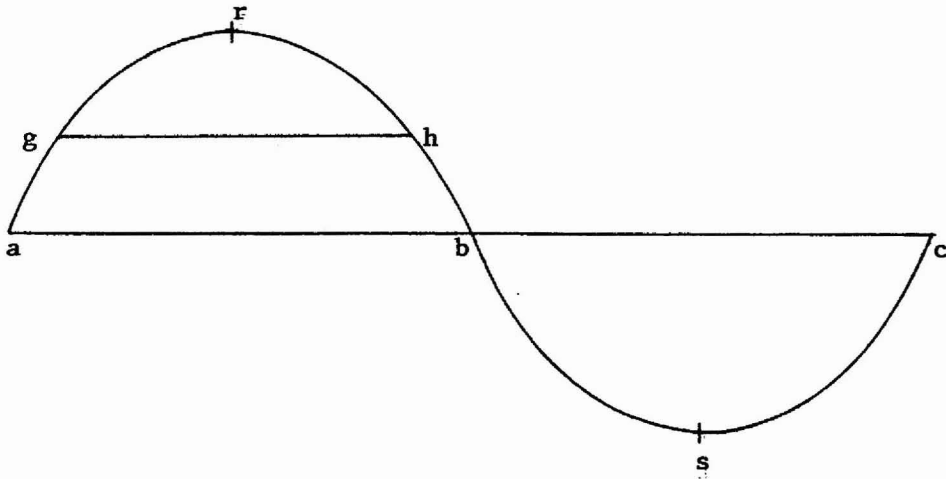
Rajah 2

5. Anda diberi tugas untuk memberitahu pengurus anda cara mengautomasikan proses-proses kerja ukur dan kerja pejabat yang tradisional ke dalam organisasi anda.

Dengan bantuan carta aliran, terangkan dengan jelas cara mengubahkan proses-proses tradisional itu, dan cadangkan peralatan-peralatan yang perlu dibeli.

(25 markah)

6. (a) Sebuah gambar rajah angkut jisim bagi sebatang jalan raya ditunjukkan seperti di Rajah 3.



Rajah 3

Terangkan dengan ringkas apa yang anda faham daripada bahagian-bahagian gambar rajah seperti di bawah:-

- (i) titik r (iaitu ordinat maksimum).
- (ii) bahagian lengkungan yang menurun (iaitu dari r ke b).
- (iii) titik s (iaitu ordinat minimum).
- (iv) bahagian lengkungan yang naik (iaitu dari s ke c)
- (v) garisan ufuk gh.

(5 markah)

...7/

6. (b) Dua lurus yang menyilang pada sudut $12^{\circ} 20' 00''$ akan ditemukan dengan sebuah lengkungan bulat yang mempunyai jejari sepanjang 450 meter yang mempunyai lengkungan peralihan pada kedua-dua hujungnya. Rangkaian titik persilangan ialah 185.720 meter.

Lengkungan peralihan pilin kiub direka bentuk untuk halaju maksimum 70 km/j, dan kadar perubahan pecutan jejarian tidak melebihi 0.333 m/s^3 .

- (i) Dengan anggapan bahawa keratan lintang diperlukan pada tiap-tiap rangkaian 20 meter, kira dan jadualkan sudut pesongan untuk memancang tanda lengkungan ini.
- (ii) Terangkan dengan ringkas prosedur untuk memancang tanda lengkungan-lengkungan ini dengan teodolit enam saat dan pita keluli.

(20 markah)

oooo0000oooo