



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester II
Sidang Akademik 1998/99

Februari 1999

EAA132/4 - Ukur Kejuruteraan 1

Masa : [3 jam]

Arahan Kepada Calon:-

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **LAPAN (8)** muka surat bercetak termasuk lampiran sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** soalan. Jawab **EMPAT (4)** soalan sahaja; iaitu **jawab kedua-dua soalan** dari Bahagian A dan mana-mana **DUA (2)** dari Bahagian B. Markah hanya akan dikira bagi **EMPAT (4)** jawapan **PERTAMA** yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya **EMPAT (4)** jawapan terbaik.
3. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
4. Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia.
5. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

BAHAGIAN A : Jawab kedua-dua soalan

1. Kerja-kerja ukur travers tertutup menggunakan kaedah bearing telah dijalankan untuk menentukan had kawasan pembinaan rumah pekerja di sebuah tapak pembinaan. Jadual 1 di bawah menunjukkan ekstrak buku kerja luar berkaitan.

Jadual 1

NO. RUJ. KERJA: KCP 10-1/ADG 6		JURUUKUR: WAN MUHD ZULFIRAS				
NO. BUKU KERJA LUAR: 1/98/24-1		TAPAK: LOT 786, 14-B, JALAN ARAB, MUAR				
NO. SYIT PIAWAI: 899		TARIKH UKUR: 22. 10. 1998				
NO. P.A: 23542, 23543		ID KERJA: NIE/1-10				
STN	BACAAN SUDUT UFUK		MIN	DARI	JARAK DIUKUR (m)	KE
	P.Ki.	P.Ka.				
Datum dari kerja ukur (bertarikh 16.09.1958): (1) - (2) = 239° 43' 00"						
(2)	239° 43' 00" (batu sempadan)	59° 43' 00"		2	210.880	1
	105° 52' 10"	285° 52' 10"				
(3)	285° 52' 10" (piket)	105° 52' 10"		2	222.281	3
	213° 58' 50"	33° 58' 00"				
(4)	33° 58' 50" (pcpaku)	213° 58' 50"		3	217.111	4
	258° 13' 10"	78° 13' 10"				
(5)	78° 13' 10" (paku atas jalan)	258° 13' 10"		4	218.179	5
	341° 13' 00"	161° 13' 00"				
(1)	161° 13' 00" (batu sempadan)	341° 13' 00"		5	189.150	1
	59° 44' 30"	239° 44' 30"				

- a) Berpandukan maklumat di atas, kira bearing bagi garisan travers 2 - 3, 3 - 4, 4 - 5 dan 5 - 1 menggunakan kaedah bearing. (10 markah)
- b) Jika jarak diberi adalah jarak terlaras, kira tikaian lurus travers tersebut. (15 markah)
- c) Jika koordinat stesen 1 ialah (U 45,531.907m, T 22,906.638 m), kira koordinat bagi stesen-stesen ukur yang lain.

(Anda boleh guna borang hitungan yang dibekalkan).

(5 markah)

2. (a) Dalam sebuah kerja ukur tekimetri, cerapan telah diambil dari stesen P dan Q. Setelah kerja ditamatkan, ketinggian alat semasa menduduki stesen P didapati tidak dicatat. Berpandukan maklumat dalam Jadual 2 di bawah, kira:
- ketinggian alat yang tidak tercatat; dan
 - perbezaan aras di antara stesen Q dengan stesen R.

Jadual 2

Alat di stn.	Staf di stn.	Sudut pугak	Bacaan stadia			Ketinggian alat
P	Q	+ 05° 24'	0.300	0.521	0.739	?
	R	+ 07° 00'	0.301	0.651	1.001	?
Q	P	- 05° 00'	0.679	0.969	1.259	1.290
Pemalar daraban alat = 100						
Pemalar campuran alat = 0						

(15 markah)

- (b) Jadual 3 di bawah menunjukkan keputusan aras yang diperolehi di sepanjang garis tengah jalan raya di mana enapan telah berlaku. Kecerunan jalan raya tersebut dari A ke B pada awal pembinaannya ialah 1 dalam 75. Jika dianggapkan tiada enapan berlaku di stesen A, laraskan aras dan kira enapan maksimum yang telah berlaku di sepanjang AB.

(Anda boleh guna borang pembukuan aras yang dibekalkan).

Jadual 3

NO. KERJA ARAS: RD1/98			JURUTERA: SAMEON B. TAWIL	
TARIKH UKUR: 14.11.98			BAHAGIAN: PARIT - BOTA KIRI	
PAKEJ: B/3			NOTA:	
PB	PA	PH	Rantaian (m)	Catatan
3.540				BAS 1 (78.675 m)
0.410		3.665		
0.525		2.245		
	2.840		0	Stesen A
	2.440		30	
	2.045		60	
2.475		1.655	90	
	2.090		120	
	1.700		150	
	1.315		180	
	0.900		210	
2.465		0.485	240	
	2.055		270	
	1.645		300	Stesen B
		2.040		BAS 2 (78.000 m)

(15 markah)

BAHAGIAN B : JAWAB MANA-MANA DUA (2) SOALAN SAHAJA.

3. Anda telah ditugaskan untuk menjalankan kerja ukur topografi kelas kedua pada skala 1:500 di satu kawasan seluas 1,500 x 400 meter persegi yang mengandungi kawasan perindustrian dan perumahan. Kawasan tersebut merupakan tanah suai tani dan perubahan ketinggian maksimum adalah 20 meter.
- (a) Perihalkan secara terperinci pelbagai peringkat kerja yang perlu anda jalankan serta prosedur-prosedur yang anda gunakan sehingga terhasilnya plotan. Senaraikan juga peralatan yang anda akan guna. (10 markah)
- (b) Di peringkat akhir kerja lapangan, alat total station mengalami kerosakan dan tidak boleh diperbaiki. Perihalkan kaedah-kaedah yang anda akan gunakan untuk menyiapkan kerja-kerja lapangan jika alat yang ada hanyalah sebuah tiodolit optik 20-saat, alat aras dan sebatang staf. (5 markah)
- (c) Bagi tiap-tiap peringkat kerja lapangan yang anda cadangkan, komen tentang kejituan kerja dan bagaimana ianya boleh dicapai. (5 markah)
4. (a) Satu titik X di tapak pembinaan sebatang jalan raya perlu ditentukan kedudukannya dari titik Y menggunakan pita keluli 50 meter. Jarak ufuk rekabentuk XY ialah 35.000 m pada kecerunan sekata $03^{\circ} 30' 00''$. Semasa kerja-kerja mamancang tanda, pita keluli tersebut telah diletak di atas permukaan jalan dan tegangan kenaan ialah 70 N dan suhu min lapangan ialah 32°C .
- Terdahulunya, pita tersebut telah diapiawai pada garisan asas di makmal ukur sepanjang 41.006 m dan panjang pita didapati 40.985 m pada suhu 20°C . Angkali pengembangan pita ialah 0.000 0112 per $^{\circ}\text{C}$, modulus Young ialah 200 kN mm^{-2} dan luas keratan rentas pita ialah 2.5 mm^2 .
- Kira jarak yang perlu diset ke arah XY untuk menentukan kedudukan titik X dengan tepat. (15 markah)
- (b) Nyatakan **LIMA (5)** sumber selisih yang boleh memberi kesan kepada pengukuran jarak XY di atas dan terangkan langkah-langkah yang perlu diambil untuk mengatasi (atau mengurangkan) selisih-selisih tersebut. (5 markah)

5. Sekumpulan pelajar telah menjalankan ukur travers tertutup di tepi sebuah tasik dan keputusannya adalah seperti dalam Jadual 4. Ianya bertujuan untuk memplot travers tersebut di atas kertas surihan bersaiz 400mm x 400mm pada skala 1:250.

Jadual 4

No. Stesen	Timuran (m)	Utaraan (m)	Jarak Diukur (m)
A	1,000.000	1,000.000	A - B 60.110
B	1,052.375	1,029.468	B - C 70.710
C	1,088.128	968.459	C - D 50.068
D	1,041.237	950.676	D - A 64.137

- (a) Huraikan bagaimana pemplotan travers tersebut dilakukan menggunakan 'kaedah koordinat'.
(12 markah)
- (b) Huraikan bagaimana penyemakan jarak-jarak yang diplot dan diukur dilakukan.
(4 markah)
- (c) Jika jarak pemplotan bagi C-D ialah 50.750m, tentukan selisih plotan.
(4 markah)

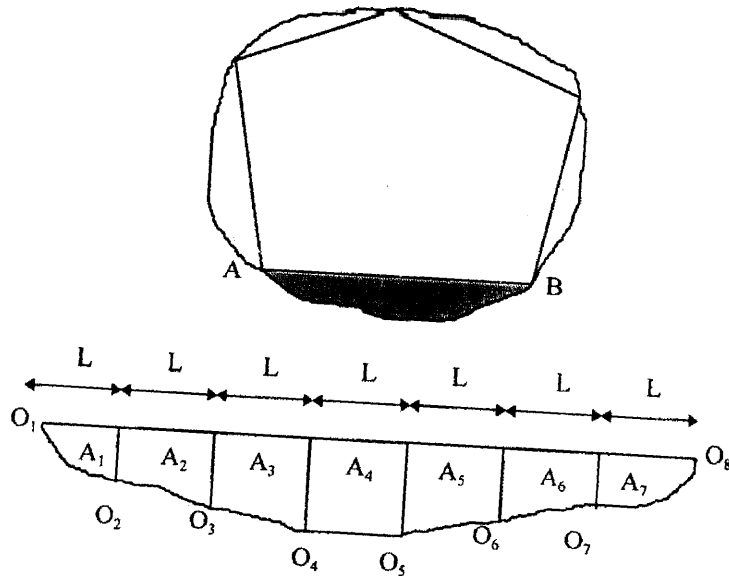
Catatan:

Anda boleh menyokong jawapan anda dengan menggunakan lakaran (tanpa skel).

6. (a) Rajah 1 di bawah menunjukkan satu rangkaian kawalan yang merangkumi satu kawasan tak sebentuk. Kawasan terteduh yang tertutup dengan garisan kawalan AB merupakan baki kawasan yang perlu dikira. Ofset pada tiap-tiap 8 meter diukur bersudut tepat dari garis travers ke sempadan tak sebentuk seperti berikut:

0 m; 2.4 m; 5.5 m; 7.9 m; 8.7 m; 7.0 m; 7.2; 6.1; 2.9 m; 0 m

Kira keluasan kawasan terteduh di antara garis travers AB dengan sempadan tak sebentuk menggunakan Rumus Trapezoid dan Rumus Simpson dan bandingkan keputusan yang diperolehi. Komen perbezaan keputusan tersebut.



Rajah 1

(10 markah)

- (b) Paksi tiub gelembung sebuah alat aras jongkit tidak selari dengan garis kolimatan. Dengan bantuan lakaran, terangkan bagaimana keadaan ini disemak di lapangan.

(10 marks)

ooo000ooo

