

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
1993/94

Mac/April 1994

EAS 235/3 - UKUR KEJURUTERAAN

Masa : 2 jam

ARAHAN KEPADA CALON:

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi ENAM (6) soalan dalam dua bahagian; BAHAGIAN A dan BAHAGIAN B.
3. Jawab mana-mana DUA (2) soalan dari BAHAGIAN A dan mana-mana DUA (2) soalan lagi dari BAHAGIAN B.
4. Semua soalan membawa markah yang sama.
5. Markah hanya akan dikira bagi EMPAT (4) jawapan PERTAMA yang dimasukkan di dalam buku jawapan mengikut susunan dan bukannya EMPAT (4) jawapan yang terbaik.
6. Semua jawapan MESTILAH dimulakan pada muka surat yang baru.
7. Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

BAHAGIAN A

Jawab mana-mana DUA (2) soalan sahaja.

1. [a] Tinjauan merupakan salah satu tugas paling utama yang mesti diberi perhatian sebelum kerja ukur terabas dijalankan.

Bincangkan secara terperinci LIMA (5) jenis kerja yang mesti dijalankan dalam tinjauan semasa tiba di tapak sehingga cerapan-cerapan ukur dimulakan.

[10 markah]

- [b] Nyatakan jenis terabas yang mana - sebuah terabas tertutup yang bermula dan tamat di titik-titik berlainan tetapi berkoordinat, atau sebuah terabas tertutup yang bermula dan tamat pada titik yang sama - menghasilkan semakan ke atas tikaian dan terangkan sebab-sebabnya.

[6 markah]

- [c] Paksi-paksi ufuk dan pugak sebuah tiodolit 20-saat didapati tidak bersudut tepat di antara satu sama lain.

Nyatakan pelarasan tetap yang berkaitan dan huraikan bagaimana ujian dan pelarasan dijalankan.

[9 markah]

2. Pita A yang panjang namaannya 30 m telah diipiawai di atas tapak rata pada suhu 20°C dengan tegangan kenaan 90 N. Jarak di antara titik-titik ukuran yang berada pada aras yang sama telah diukur secara katenari pada suhu 33°C dengan tegangan kenaan 400 N.

Apabila pita B yang panjang namaannya juga 30 m digunakan secara katenari pada suhu 30°C dengan tegangan kenaan 170 N, ia telah didapati pendek dari pita A sebanyak 1.5 mm. Ia telah diipiawai di atas tapak rata pada suhu 19°C dengan tegangan kenaan 90 N.

Jika tegangan kenaan ialah 90 N, tentukan suhu semasa pita B ialah 30 m panjang.

Diberi:	Berat pita A	=	0.450 N/m
	Luas keratan rentas pita A	=	5.95 mm ²
	Berat pita B	=	0.250 N/m
	Luas keratan rentas pita B	=	3.35 mm ²
	Modulus Young	=	207 000 N/mm ²
	Angkali pengembangan linear	=	0.000 011/ ^o C

[25 markah]

...3/-

3. Sebuah ukur terabas tertutup telah dijalankan untuk menentukan sempadan tapak pembinaan dan maklumat berikut telah diperolehi (Jadual 1).

Jadual 1.

Stesen	Bacaan sudut ufuk		Dari	Bearing Muktamad	Ke	Bacaan sudut pugak	Jarak (m)
	P. Ki.	P. Ka.					
	Datum dari P.C.		1	210° 15' 00"	4 Pkt.	89° 10' 20" 270° 49' 40"	80.171
(1)	4 Pkt. 210° 15' 00"	30° 15' 00"	1		2 Pkt.	89° 00' 00" 271° 00' 20"	80.002
	2 120° 14' 40"	300° 15' 00"					
(2)	1 Pkt. 300° 15' 00"	120° 14' 40"	2		3 Pkt.	91° 10' 20" 268° 49' 40"	81.002
	3 211° 14' 40"	31° 14' 40"					
(3)	2 Pkt. 31° 14' 40"	211° 14' 40"	3		4 Pkt.	90° 00' 00" 270° 00' 00"	80.000
	4 300° 15' 20"	120° 15' 40"					
(4)	3 Pkt. 120° 15' 40"	300° 15' 20"	4		1 Pkt.		
	1 30° 14' 00"	210° 14' 20"					

Diberi: bearing 1-4 = 210° 15' 00"
 koordinat stesen 1 = 10,471.640 mT
 12,101.740 mU

Kira:

- (a) bearing garisan-garisan terabas kepada hampir 10 saat;
- (b) tikaian lurus terabas; dan
- (c) koordinat bagi stesen 2, 3 dan 4.

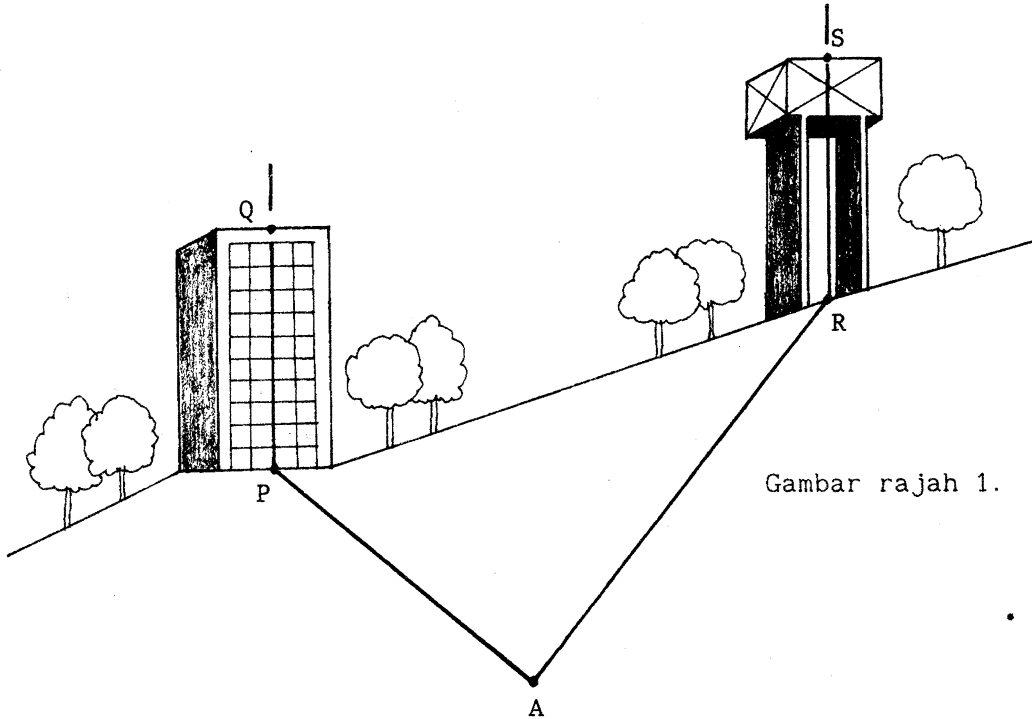
(Gunakan borang pembukuan yang diberi).

[25 markah]

BAHAGIAN B

Jawab mana-mana DUA (2) soalan sahaja.

4. Gambar rajah 1 di bawah menunjukkan sebuah tangki air dan sebuah pangsapuri yang terletak di lereng sebuah bukit. Seorang jurutera telah mendirikan tiodolit di stesen A dan bacaan-bacaan berikut telah diperolehi (Jadual 2).



Gambar rajah 1.

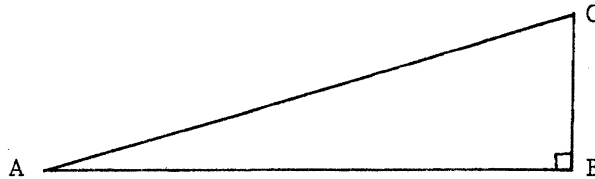
Stesen		Bacaan sudut ufuk		Bacaan sudut ufuk		Jarak Diukur (m)
Dari	Ke	P. Ki.	P. Ka.	P. Ki.	P. Ka.	
A	P	00°01'40"	180°02'00"	87°29'40"	272°29'40"	95.741
A	Q			79°14'40"	280°44'40"	
A	R	57°21'20"	237°22'20"	84°45'00"	275°15'00"	123.016
A	S			74°35'00"	285°25'00"	

- Kira: (a) ketinggian pangsapuri;
 (b) ketinggian tangki air;
 (c) beza ketinggian di antara titik-titik Q dan S; dan
 (d) jarak ufuk PR.

[25 markah]



5. [a]



Gambar rajah 2.

Dalam segitiga ABC (Gambar rajah 2), jarak-jarak kasar AB dan BC adalah masing-masing 150 m dan 60 m.

Terangkan secara terperinci satu kaedah yang akan anda gunakan untuk memperoleh jarak-jarak sebenar AB dan BC pada kejituan 1:10,000 atau lebih baik menggunakan satu palang subtens 2-meter dan sebuah tiodolit satu saat.

[10 markah]

[b] Jika selisih dalam pengukuran sudut semasa cerapan tekimetri subtens ialah $\pm 1''$ dan panjang palang ialah 2 m, tunjukkan bahawa selisih bagi jarak $H_1 = 40$ m dan $H_2 = 100$ m adalah masing-masing $dH_1 = 3.9$ mm dan $dH_2 = 24.2$ mm.

Bagi tiap-tiap jarak yang diukur, kira pecahan selisihnya.

[15 markah]

6. Sebuah terowong akan dibina di antara dua titik A dan B yang berada di atas satu garisan yang menghala dari Barat ke Timur. Titik-titik tersebut tidak saling nampak di antara satu sama lain, maka satu garisan CD telah ditubuh yang mana C dan D adalah masing-masing berada di bahagian selatan A dan B.

Sudut-sudut tersebut telah dicerap:

$$\hat{\text{ACB}} = 45^\circ 24' 10''$$

$$\hat{\text{BCD}} = 37^\circ 14' 12''$$

$$\hat{\text{CDA}} = 29^\circ 38' 52''$$

$$\hat{\text{ADB}} = 63^\circ 19' 35''$$

$$\hat{\text{CAD}} = 67^\circ 43' 04''$$

$$\hat{\text{CBD}} = 49^\circ 47' 08''$$

Dengan beranggapan bahawa cerapan-cerapan yang telah dibuat di stesen A dan B mempunyai pemberat dua kali melebihi empat cerapan-cerapan lain, laraskan sudut-sudut tersebut kepada hampir satu saat.

Terangkan bagaimana anda mengira jarak dari A ke B dan sudut-sudut jajaran $\hat{\text{CAB}}$ dan $\hat{\text{ABD}}$, dan nyatakan persamaan-persamaan yang berkaitan.

[25 markah]

4000

