



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang Akademik 1993/94

Jun 1994

EAS 235/3 - Ukur Kejuruteraan

Masa : [2 jam]

Arahan Kepada Calon:

1. Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi (5) muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini
2. Kertas ini mengandungi ENAM (6) soalan. Jawab EMPAT (4) soalan sahaja daripada 2 bahagian. Jawab soalan 1 iaitu SOALAN WAJIB dan mana-mana 2 soalan yang lain dari Bahagian A, dan satu soalan dari Bahagian B.
3. Markah hanya akan dikira bagi EMPAT (4) jawapan pertama dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya EMPAT (4) jawapan terbaik.
4. Semua jawapan MESTILAH dimulakan di muka surat yang baru.
5. Semua soalan MESTILAH dijawab dalam Bahasa Malaysia.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

....2/-

BAHAGIAN A

1. Sebuah ukur terabas tertutup telah dijalankan untuk menentukan keluasan tapak pelupusan sampah dan bacaan 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)	4 210° 15' 00" Pkt.	30° 15' 00"	1		2 Pkt.	89° 00' 00" 271° 00' 20"	80.002
	2 120° 14' 40"	300° 15' 00"					
(2)	1 300° 15' 00" Pkt.	120° 14' 40"	2		3 Pkt.	91° 10' 20" 268° 49' 40"	81.002
	3 211° 14' 40"	31° 14' 40"					
(3)	2 31° 14' 40" Pkt.	211° 14' 40"	3		4 Pkt.	90° 00' 00" 270° 00' 00"	80.000
	4 300° 15' 20"	120° 15' 40"					
(4)	3 120° 15' 40" Pkt.	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)

(31 markah)

...3/-

2. Dua stesen travers A dan B terletak di sisi jalan raya yang mempunyai kecerunan seragam dari A ke B. Aras laras stesen A ialah 69.310 m di atas Aras Purata Laut dan aras laras stesen B ialah 58.170 m di atas Aras Purata Laut. Jarak dari A ke B telah diukur dalam 3 bahagian dengan menggunakan pita keluli 30 m di atas permukaan jalan raya dan keputusan yang diperolehi adalah seperti di Jadual 2.

Pita keluli tersebut telah dipiawai di atas permukaan tapak rata pada suhu 20° C dan tegangan kenaan ialah 50 N dan panjangnya ialah 30.014 m.

Dengan menggunakan maklumat berikut, kira jarak ufuk AB.

Jadual 2

Modulus Young pita	=	200 kN/mm ²
Angkali pengembangan	=	0.000 0 112/°C
Luas keratan rentas pita	=	1.9 mm ²
Berat pita	=	0.450 N/m

Bhg	Jarak (m)	Suhu purata (°C)	Tegangan Kenaan (N)
1	30.000	32	60
2	30.000	30	30
3	18.112	34	70

(23 markah)

3. Di sepanjang garis tengah jalan raya yang dicadangkan pembinaannya, cerapan ukur tekimetri staf pugak telah dibuat pada sela 20 meter dan maklumat yang diperolehi adalah seperti dalam Jadual 3.

Jadual 3

Alat di Stesen D (rantai kurang lebih 60 m) Ketinggian alat = 1.350 m Aras Laras stesen D = 200.415m di atas Aras Purata Laut Pemalar daraban alat = 100 Pemalar campuran alat = 0					
Cerapan ke stesen	Sudut pugak	Bacaan staf			Catatan rantaian
		Atas	Tengah	Bawah	
A	- 4° 20'	1.750	1.450	1.140	0m
B	- 4° 20'	1.400	1.200	1.000	Kurang lebih 20m
C	- 4° 20'	1.210	1.105	1.000	Kurang lebih 40m
E	- 3° 00'	1.200	1.100	1.000	Kurang lebih 80m
F	- 3° 00'	1.650	1.450	1.250	Kurang lebih 100m

[a] Kira aras laras dan rantaian sebenar tiap-tiap stesen.

[b] Jika jalan raya tersebut naik dari A ke B pada nisbah 1 dalam 50, kira aras laras tiap-tiap stesen.

(23 markah)

....4/-

4. [a] Bincangkan secara ringkas kemampuan modul-modul perisian ukur yang berikut, dan nyatakan opsyen dan penggunaannya yang lazim:

- [i] pengiraan;
- [ii] pendigitan; dan
- [iii] kerja jalan raya.

[b] Bincangkan secara ringkas evolusi alat pengumpul data elektronik jenis guna khas dan nyatakan **TIGA (3)** perbezaan di antara alat jenis ini dengan alat jenis guna am dari segi kemampuannya.
(23 markah)

...5/-

4. [a] Bincangkan secara ringkas kemampuan modul-modul perisian ukur yang berikut, dan nyatakan opsyen dan penggunaannya yang lazim:

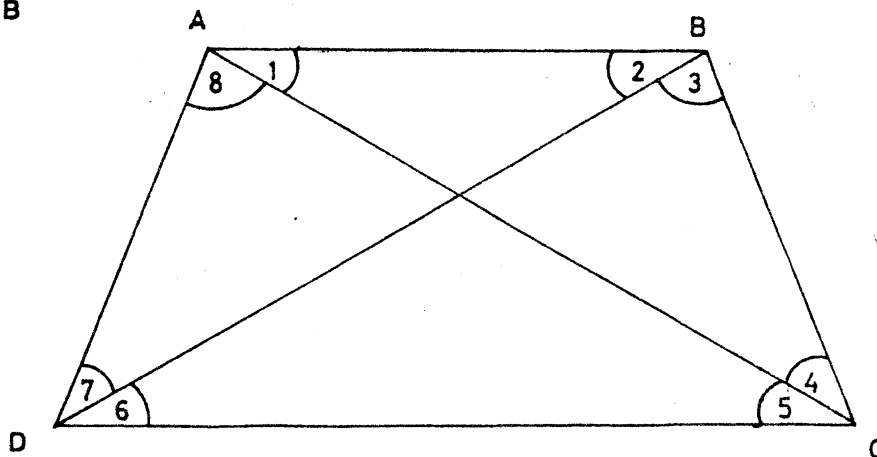
- [i] pengiraan;
- [ii] pendigitan; dan
- [iii] kerja jalan raya.

[b] Bincangkan secara ringkas evolusi alat pengumpul data elektronik jenis guna khas dan nyatakan **TIGA (3)** perbezaan di antara alat jenis ini dengan alat jenis guna am dari segi kemampuannya.
(23 markah)

...5/-

BAHAGIAN B

5.



Gambar rajah 1

Gambar rajah 1 di atas menunjukkan sebuah segiempat kukuh di dalam sebuah skim ukur penigasudutan. Cerapan-cerapan sudut ufuk seperti di gambar rajah telah diambil.

- [a] Beri **TUJUH** (7) persamaan bersyarat yang diperlukan untuk menyelesaikan segiempat kukuh tersebut.
- [b] Beri **EMPAT** (4) persamaan bersyarat sebenar yang akan digunakan untuk melaras segiempat kukuh tersebut.
- [c] Jika jarak garisan asas diketahui, buktikan bahawa persamaan sisi bersyarat adalah $\sum \log \sin$ sudut ganjil = $\sum \log \sin$ sudut genap.

(23 markah)

6. Anda dikehendaki memancang tanda sebuah lengkung bulat berjejari 400 m menggunakan sebuah tiodolit 06" dan pita keluli. Sudut pesongan kedua-dua lurus ialah 10° 26' 00" dan rantaian di titik persilangan ialah 280.000 m.

- [a] Kira dan jadualkan data yang diperlukan untuk memancang tanda lengkung bulat tersebut pada tiap-tiap 20 m rantaian.
- [b] Terangkan secara terperinci prosedur memancang tanda lengkung bulat tersebut.
- [c] Jika titik persilangan tidak boleh dihampiri, terangkan langkah-langkah untuk menanda kedua-dua titik tangen.

(23 markah)

-ooo000ooo-