

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1987/88

**EBS 306/3 - UKUR II**

Tarikh: 31 Oktober 1987

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tengahari  
(3 jam)

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

1. Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LAPAN (8) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Jawab LIMA soalan, sekurang-kurangnya DUA soalan dari Bahagian A dan SATU soalan dari Bahagian B.
3. Semua soalan mestilah dijawab di dalam Bahasa Malaysia.
4. Asingkan jawapan anda untuk Bahagian A dengan jawapan untuk Bahagian B. (Gunakan buku yang berasingan).
5. Jalan-jalan kerja dan jawapan untuk semua peringkat kiraan mesti ditunjuk hingga ketepatan satu saat lengkok dan jarak lurus kepada 3 titik perpuluhan kecuali ada arahan sebaliknya.
6. Mesin pengira tanpa keupayaan program boleh digunakan.

...2/-

**BAHAGIAN A**

Jawab sekurang-kurangnya DUA soalan dari bahagian ini.

1. (a) Terangkan dengan ringkas cara-cara melaksanakan pelarasan-pelarasan sementara untuk sesebuah teodolit.  
  
(b) Senaraikan LIMA keperluan asas bagi sesebuah teodolit dan terangkan bagaimana hendak melaksanakan pelarasan tetap untuk memastikan kelima-lima keperluan asas ini berada di dalam keadaan baik.
2. Jadual I menunjukkan data yang diperolehi semasa mengerjakan ukur traverse tertutup ABCDEF.

Garisan	Bearing bulatan penuh			Jarak ufuk (m)
AB	231	47	10	177.709
BC	131	32	00	60.143
CD	138	35	20	73.760
DE	70	08	10	172.260
EF	330	22	20	89.161
FA		?		?

Jadual I

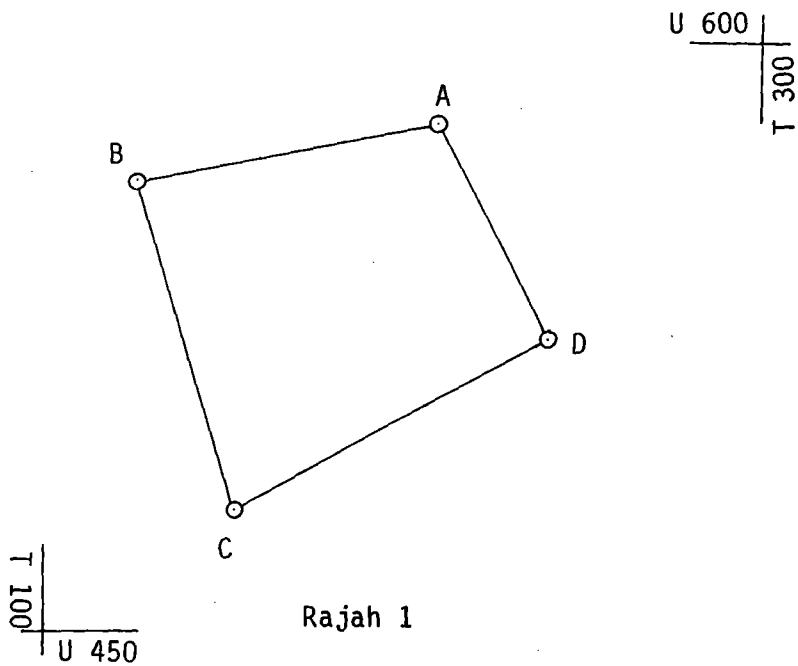
Kirakan bearing bulatan penuh dan jarak FA.

...3/-

3. Jadual II menunjukkan koordinat stesen-stesen ukur di sebuah kawasan lombong seperti yang ditunjukkan di dalam Rajah I.

Stesen	Utara	Timur
A	584.839 m	217.653 m
B	576.972 m	143.628 m
C	486.757 m	161.934 m
D	538.352 m	252.086 m

Jadual II



Rajah 1

Kirakan luas kawasan ini dan beri jawapan anda di dalam hektar.

Jika sekiranya kawasan ini akan dibahagi kepada dua bahagian yang sama luas dengan membina suatu garisan AE melalui stesen A, kirakan koordinat titik E dan jaraknya dari stesen C. Nyatakan samada E berada di atas garisan CB atau CD.

...4/-

4. Di dalam usaha untuk mencari kecerunan permukaan lombong dedah, sebuah teodolit telah didirisiapkan di stesen A. Jadual III menunjukkan cerapan yang dibuat ke stesen B, C dan D. Stesen A, B dan C berada di atas permukaan bumi manakala stesen D berada di dasar lombong dedah.

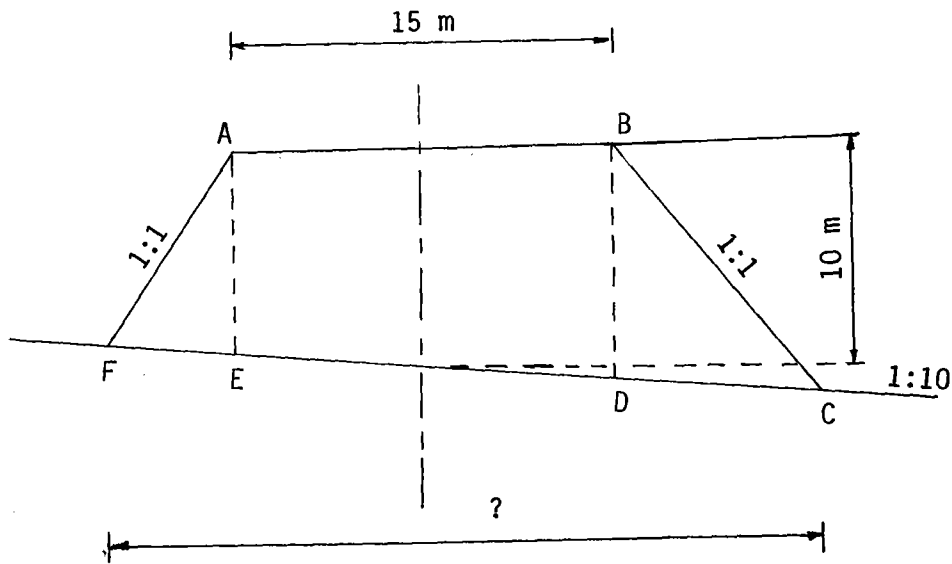
Stesen		Bearing Purata	Sudut Pugak	Bacaan Setaf		
Teodolit	Setaf			Atas	Tengah	Bawah
A	B	00 <sup>o</sup> 00' 00"	2 <sup>o</sup> 18' 00"	2.237	1.485	0.733
	C	116 <sup>o</sup> 18' 00"	1 <sup>o</sup> 36' 00"	3.486	2.836	2.186
	D	123 <sup>o</sup> 30' 00"	-7 <sup>o</sup> 30' 00"	1.868	1.252	0.635

Jadual III

Jika pemalar darab (tekimeter),  $K_1 = 100$  dan pemalar tambah,  $K_2 = 0$ , kirakan:-

- (a) jarak CD,
- (b) bearing CD,
- (c) cerun CD dan
- (d) jarak BC.

5. (a) Terangkan dengan ringkas cara-cara hendak mendirikan meja ukur.
- (b) Terangkan TIGA cara anda menjalankan kerja ukur meja untuk menetapkan kedudukan stesen-stesen ukur dan juga paramuka-paramuka.
- (c) Rajah II menunjukkan keratan rentas sebuah benteng di kawasan perlombongan. Kirakan lebar tapak dan luas keratan rentas benteng itu.



Rajah II

...6/-

**BAHAGIAN B**

Jawab sekurang-kurangnya SATU soalan dari bahagian ini.

6. Sebuah rancangan kawalan penigasudutan (triangulation), yang meliputi kawasan-kawasan perlombongan daerah Kinta, Perak akan didirikan. Anda dikehendaki menjalankan kerja-kerja tersebut dari awal hingga akhir. Berpandukan kepada perkara-perkara di bawah, terangkan secara terperinci bagaimana kerja-kerja ukur tersebut akan dijalankan.

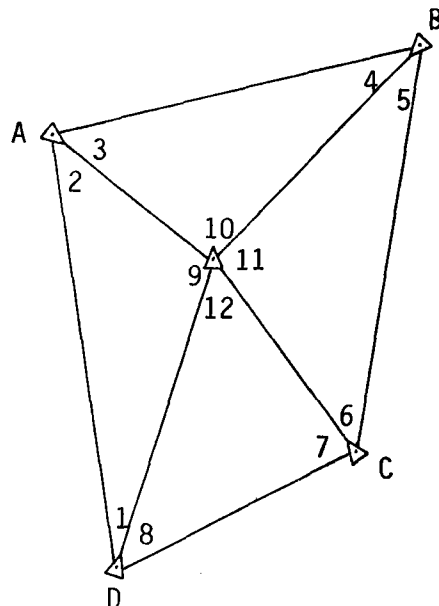
- i) Kelas penigadusutan dan kejituan kerja yang dicadangkan.
- ii) Ukur tinjauan dan pemilihan stesen.
- iii) Kaedah cerapan sudut ufuk dan pugak yang sesuai.
- iv) Pengukuran garis asas dan pembedahan-pembedahan yang terlibat.
- v) Perhitungan dan pelarasan yang diperlukan.

Apakah perbezaannya sekiranya rancangan kawalan tersebut dibuat dengan kaedah penigasegian (Trilateration).

...7/-

7. Gambarajah menunjukkan rangkaian stesen-stesen penigasudutan. Anda dikehendaki membuat pembetulan dan pelarasan kepada tiap-tiap sudut yang dicerap dengan kaedah yang difikirkan sesuai. Nilai-nilai sudut cerapan adalah seperti berikut:-

No. Sudut	Sudut Cerapan
1	40° 36' 14"
2	36 08 30
3	47 29 44
4	55 02 09
5	32 38 40
6	47 44 10
7	61 04 16
8	39 16 18
9	103 15 08
10	77 28 20
11	99 37 10
12	79 39 28



Semua kiraan hendaklah dibuat dalam enam titik perpuluhan (six decimals) dan sudut kepada satu saat.

...8/-

8. Apakah yang dimaksudkan dengan 'Azimut'. Sebutkan 3 perkara yang perlu diambil di dalam menentukan azimut melalui cerapan suria (matahari).

Berikut adalah nilai-nilai cerapan matahari pada waktu petang.

		<u>Ufuk</u>	<u>Pugak</u>
P.ki	T.R	156° 21' 00"	
		⊖ 244 09 50	25° 37'
		⊖ 244 49 00	25 25
P.ka		⊖ 64 52 40	25 04
		⊖ 64 19 20	24 53
	T.R	336 20 30	

Diberi,

$$\text{Biasan dan Bedalihat} = 1' 45''$$

$$\text{Sudutistiwa } (\delta) = \text{S } 21^{\circ} 46' 12''$$

$$\text{Garis lintang } (\emptyset) = 2^{\circ} 20' 28''$$

Dengan menggunakan formula 'Kosinus Azimut', carikan nilai azimut matahari yang dikira.

Berapakah seliseh yang didapati jika dibandingkan dengan azimut purata bacaan (ke matahari). Seterusnya cari nilai Bering Gerid Tanda Rujukan (T.R) sebenar.

ooo0ooo