

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1988/89

**EBS 316/2 UKUR LOMBONG**

Tarikh: 25 Oktober 1988

Masa: 2.15 petang - 4.15 petang  
(2 jam)

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Jawab mana-mana EMPAT (4) soalan.
3. Kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA (5) soalan semuanya.
4. Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. a) Terangkan satu cara pemindahan meridian menerusi suatu pembukaan condong tanpa menggunakan teropong tambahan. (50 markah)

b) Bincangkan secara ringkas peranan teropong sisi dan teropong atas di dalam pemindahan meridian dalam sesuatu pembukaan condong.

(50 markah)

2. Terangkan kaedah segitiga 'Weisbach' untuk pemindahan bering dari garis asas bawah tanah.

(50 markah)

Bincangkan bagaimana bentuk segitiga 'Weisbach' boleh menjejaskan ketepatan di dalam pengukuran sudut-sudut.

(50 markah)

3. Apakah faktor-faktor yang boleh menjejaskan ketegakkan dawai-dawai di dalam sesuatu segitiga Weisbach. Bincangkan secara ringkas bagaimana masalah ini boleh diatasi.

Dalam rajah 1, garis pusat terowong AB akan disetkan kepada suatu bering. Satu bahagian pendek terowong tersebut telah dibina mengikut garis hampir. Jalan masuk adalah melalui 'adit' yang dihubungkan kepada sebuah 'shaft'.

Dua gulung dawai C dan D diladungkan ke dalam 'shaft'. Bacaan kepada kedua-dua dawai diambil dengan sebuah tiodolit yang didirikan di atas E, di mana kedudukannya terlari sedikit dari garis CD jika dipanjangkan.

...3/-

Titik F ditentukan di dalam terowong dan bacaan kepadanya diambil dari stesen E. Titik G juga ditentukan dan sudut EFG diukur. Kodinit untuk titik C dan D adalah U.1119.32 m T.375.78m dan U.1115.70m T.375.37m.

$$CD = 3.64m$$

$$DE = 4.46m$$

$$EF = 13.12m$$

$$FG = 57.50m$$

$$\sphericalangle DEC = 38''$$

$$\sphericalangle CEF = 167^{\circ} 10' 20''$$

$$\sphericalangle EFG = 87^{\circ} 23' 41''$$

Hitungkan kodinit untuk titik F dan G. Tanpa membuat sebarang pengiraan terangkan bagaimana garis pusat terowong tersebut boleh disetkan kemudian.

(35 + 65 markah)

4. Apakah matlamat Ukur Hidrografi (Laut).

Jelaskan kaedah analitik kepada masalah tiga penjuru/titik untuk menentukan titik-titik pemerum (sounding points). Di dalam menentukan kedudukan sebuah bot di mana kerja-kerja pemerum (soundings) dibuat, cerapan diambil dengan menggunakan alat sekstan kepada tiga titik tetap A, B dan C di atas darat. (Rajah 2).

Berikut adalah nilai-nilai cerapan yang diambil,

$$\sphericalangle AOB = 51^{\circ} 10', \sphericalangle BOC = 26^{\circ} 30', AB = 1290m, BC = 680m$$

$$\sphericalangle ABC = 160^{\circ} 10'.$$

Tentukan jarak dari titik O ke tiap-tiap titik tetap A, B dan C.

5. Tulis nota-nota pendek berkenaan dengan berikut;

- a) Ukur Geodetik (Geodetic Survey)
- b) Penderiaan jauh (Remote Sensing)
- c) Memerun gema (Echo Sounding)

(30+40+30 markah)

