

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1992/93

Oktober/November 1992

EAJ 233/3 - Ukur Kejuruteraan I

Masa : [2 jam]

ARAHAN KEPADA CALON :

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi ENAM (6) muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas soalan ini mengandungi ENAM (6) soalan semuanya. Jawab EMPAT (4) soalan, mana-mana DUA (2) daripada Bahagian A dan mana-mana DUA (2) daripada Bahagian B.
3. Mesin pengira tanpa keupayaan program (non-programmable calculator) boleh digunakan.
4. Jalan-jalan kerja dan jawapan untuk semua peringkat kiraan mesti ditunjukkan hingga ketepatan satu saat lengkok (accuracy of one second of arc) dan jarak kepada tiga titik perpuluhan.
5. Semua jawapan MESTILAH dimulakan pada muka surat yang baru.
6. Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.
7. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

...2/-

BAHAGIAN A

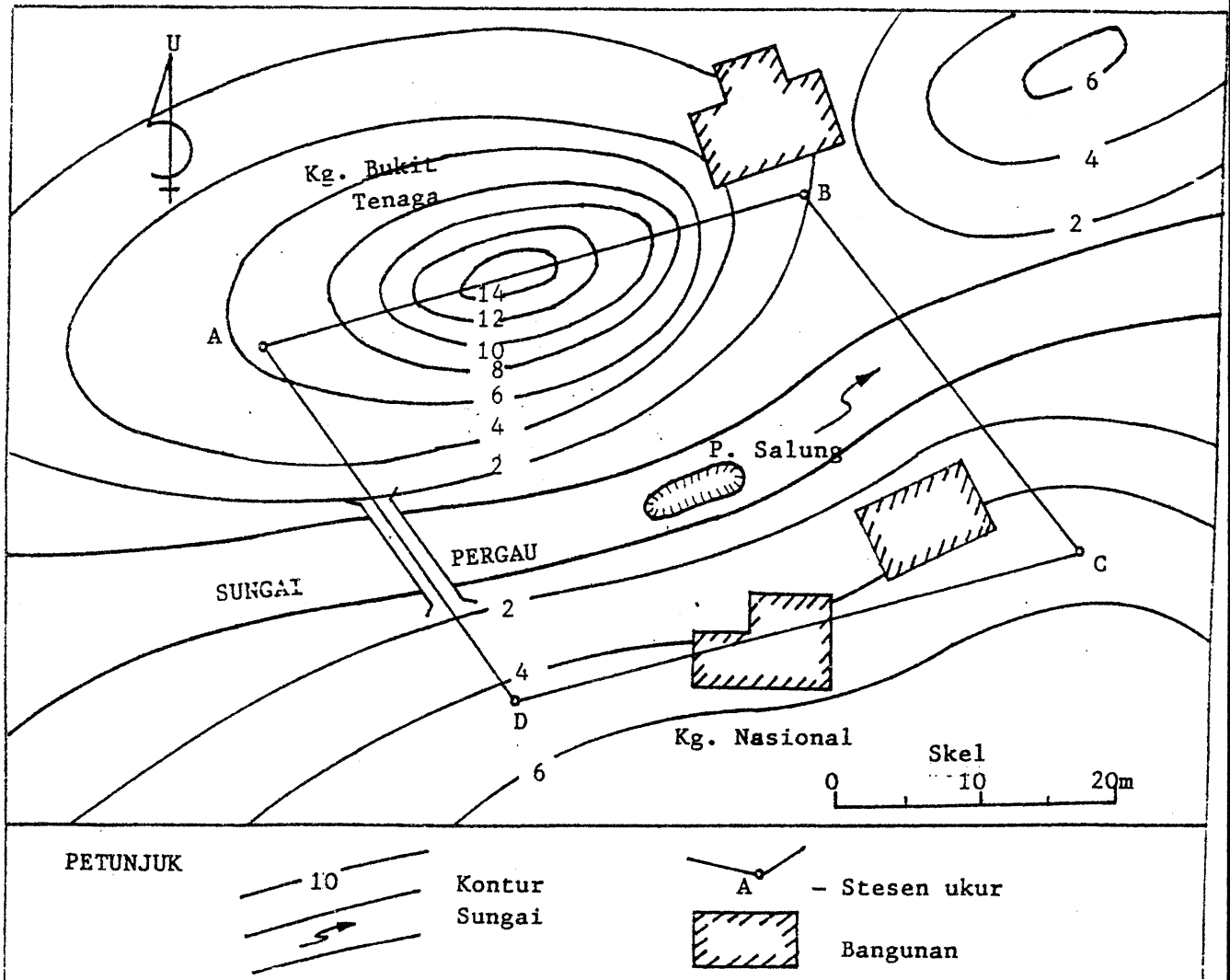
(Jawab DUA (2) soalan sahaja).

1. [a] Dengan bantuan lakaran, terangkan secara terperinci bagaimana garisan travers AB dan BC seperti di dalam gambar rajah 1 diukur menggunakan peralatan seperti berikut :-

rantai jurutera
sesiku optik
pita linen 30-meter

pancang jajar
panah

(22 markah)



Gambar rajah 1

...3/-

- [b] Dengan menggunakan gambar rajah, tunjukkan TIGA (3) cara bagaimana pengukuran jarak secara langsung di atas tanah dibuat menggunakan pita.

(3 markah)

2. [a] Satu bahagian lurus jalan raya PQ akan dibina semula dengan kecerunan 1 dalam 40 dan menurun dari P ke Q. Aras jalan raya di P tidak akan diubah. Aras laras di sepanjang garis tengah jalan raya sedia ada telah dicatat seperti di dalam Jadual I.

Jadual I

Pandangan Belakang	Pandangan Antara	Pandangan Hadapan	Catatan
0.738	1.094 1.713 2.265		Batu Aras 112.309m di atas APL Titik P 30m dari P 60m dari P
0.942	1.100 1.533 -3.133	2.685	Titik alih 1 90m dari P 120m dari P Staf terbalik di bawah jambatan 126.8m dari P
0.741	1.634 2.472	1.877	Titik alih 2 150m dari P
		2.265	Titik Q (170m dari P) Batu Aras 107.895m di atas APL

- [i] Dengan menggunakan borang pembukuan yang disediakan, kira aras laras dan tunjukkan semakan yang perlu.
- [ii] Tentukan ketinggian bahagian bawah jambatan dari aras garis tengah jalan raya apabila ia dibina semula.
- [iii] Kira kedalaman potong atau tambak di Q apabila jalan raya siap dibina.

[20 markah]

... 4/-

[b] Gelembung pada staf aras telah didapati tidak berada di dalam keadaan pelarasan yang baik. Ini mengakibatkan staf yang dibuka sepenuhnya telah condong sebanyak 0.152m daripada pugak pada tanda 4-meter. Kedudukan staf tersebut condong ke arah pencerap. Jika bacaan staf condong pada suatu titik ialah 2.387m, berapakah bacaan sebenar staf tersebut jika ia dipegang betul-betul pugak pada titik yang sama.

[5 markah]

3. [a] Nyatakan TIGA (3) kaedah pengukuran jarak dan untuk tiap-tiap kaedah berikan contoh.

[3 markah]

[b] Dengan bantuan lakaran, terangkan secara terperinci istilah-istilah berikut:-

- [i] utara benar
- [ii] utara magnet
- [iii] grid utara kebangsaan
- [iv] bearing bulatan penuh
- [v] sudut lencongan

[10 markah]

[c] Berikan perbezaan di antara pelarasan sementara dan pelarasan tetap dalam ukur aras.

Terangkan secara terperinci bagaimana anda melakukan pelarasan tetap untuk alat aras dampak.

[12 markah]

...5/-

BAHAGIAN B

(Jawab DUA (2) soalan sahaja).

4. [a] Bincangkan secara terperinci LIMA (5) faktor yang mempengaruhi ketepatan di dalam kerja ukur aras dan nyatakan langkah-langkah yang perlu diambil untuk mengurangkan selisih-selisihnya.

[10 markah]

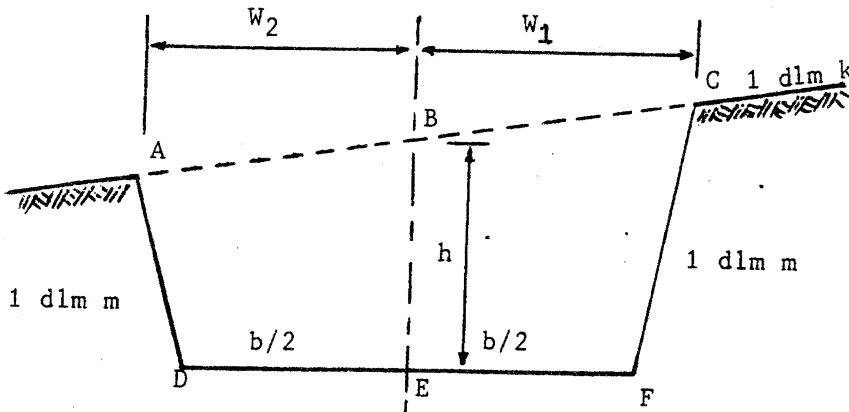
[b] Terangkan secara terperinci, satu kaedah kerja kontur yang paling sesuai untuk rupa bumi yang berbukit.

[10 markah]

[c] Dengan bantuan gambar rajah, tunjukkan bahawa pembedahan kelengkungan di dalam ukur aras ialah $e = 0.078K^2m$, di mana K ialah jarak pandangan. Anggapkan jejari Bumi $R = 6367km$.

[5 markah]

5. [a] Terbitkan formula untuk menentukan luas keratan rentas sesuatu pemotongan ke atas cerun bumi yang seragam seperti di dalam Gambar rajah 2.



Gambar rajah 2

[15 markah]

[b] Diberi $b = 20m$, $m = 2$, $h = 6.5m$ dan $k = 14$, kira luas keratan rentas untuk pemotongan tersebut.

[10 markah]

...6/-

6. [a] Terangkan secara ringkas cara untuk membuat pelarasan grafik ke atas plotan travers kompas dengan menggunakan peraturan Bowditch.

[7 markah]

[b] Jadual 2 menunjukkan bearing-bearing dan jarak-jarak yang diperolehi semasa kerja ukur travers kompas.

Jadual 2

Garisan	Jarak (m)	Bearing Hadapan	Bearing Belakang
AB	200.00	70° 15'	250° 45'
BC	150.00	105° 30'	290° 00'
CD	100.00	170° 30'	350° 30'
DE	75.00	200° 15'	20° 30'
EF	125.00	260° 30'	80° 00'
FG	300.00	300° 45'	120° 45'
GA	250.00	359° 30'	179° 15'

Laraskan bearing-bearing berikut menggunakan kaedah tarikan tempatan.

[18 markah]

- oooo000oooo -