
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester II
Sidang Akademik 2001/2002

FEBRUARI / MAC 2002

JAA 331/3 – Ukur Kejuruteraan II

Masa : 3 jam

Arahan :-

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT**(4) muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **EMPAT** (4) soalan. Jawab **semua** (4) soalan. Markah bagi tiap-tiap soalan mempunyai nilai yang berlainan.
3. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
4. Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia.
5. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

1. a) Sebagai seorang jurutera tapak yang mengurus sebuah projek yang melibatkan keperluan kerja-kerja pengukuran oleh pihak jurukur tanah berlesen, beri **DUA (2)** sebab kenapa pengetahuan mengenai pengiraan kadar upah ukur amat penting. (5 markah)

- b) **DUA (2)** komponen utama kerja-kerja pengukuran butiran melibatkan penubuhan kawalan ufuk dan kawalan pugak.

Terangkan dengan jelas maksud kedua-dua kawalan tersebut dan nyatakan bagaimana ianya diwujudkan di lapangan. Terangkan juga perkara-perkara lain yang perlu diambil kira untuk menentukan kejituan kerja-kerja pengukuran yang bakal dijalankan mengikut pengukuran kelas kedua dan bagaimana pengiraan kadar upah ukur ditentukan. (10 markah)

- c) Sebuah taman perumahan dicadangkan pembinaannya di atas sebuah lot seluas 20 hektar di Bandar Parit Buntar, Perak, berhampiran dengan USM Kampus Kejuruteraan. Jumlah jarak sempadan (*perimeter*) lot tersebut pula ialah 300 meter. Maklumat ukur dalam bentuk digital ini diperlukan oleh pihak perunding untuk penyediaan pelan susun atur projek tersebut.

Dengan menggunakan beberapa andaian yang sesuai dan maklumat seperti berikut, sediakan satu anggaran kos upah ukur mengikut kadar yang ditentukan oleh pihak Kementerian Kewangan Malaysia.

Kos sehari bagi satu pasukan ukur = RM450.00
Keperluan mobilisasi dan demobilisasi = tiada
Kerja-kerja persediaan = 1 hari/pasukan ukur
Jumlah batu aras sementara di tapak = 2
Batu Aras JUPEM paling hampir = 3 km.

(15 markah)

2. Satu lengkungan bulat bermula dari T_1 , berakhir di T_2 dan melalui stesen Q. Rantaian T_1 ialah 638.225m dan koordinat stesen T_1 , T_2 , dan Q adalah seperti berikut:-

Stesen	Koordinat	
	Timur (meter)	Utara (meter)
T_1	1482.197	3124.063
Q	1549.232	3009.472
T_2	1568.642	2946.307

Jika garis rentas (sela) yang perlu digunakan ialah 25 m, kirakan data pemancangan lengkungan ini dengan kaedah persilangan daripada sudut pesongan (tangen) menggunakan 2 buah tiodolit.

(30 markah)

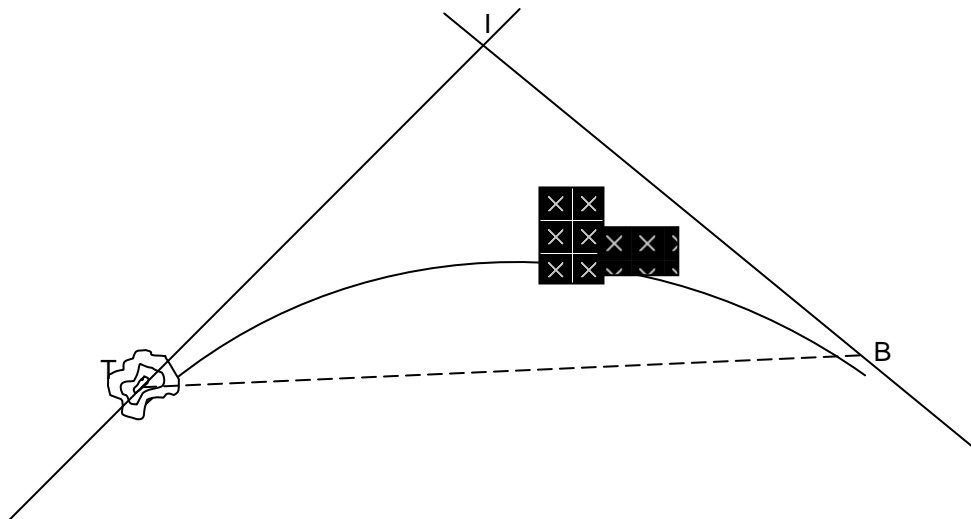
3. a) Terangkan mengapa lengkungan peralihan harus digunakan dalam pembinaan sebatang jalan raya dan terbitkan satu rumusan yang menghubungkan sendeng selekoh (*super elevation*) dalam reka bentuk lengkungan peralihan.

Faktor yang perlu diambilkira ialah lebar jalan (L), halaju kenderaan (v), pecutan graviti (g), dan jejari lengkungan (r).

(5 markah)

- b) Gambar rajah di bawah menunjukkan halangan kepada proses pemancangan lengkungan. Dalam kes ini, pemancangan garis lengkungan bulat dihalang oleh sebuah bangunan dan titik tangen pertama T berada di atas sebuah bukit.

Terangkan secara terperinci kaedah yang anda akan gunakan untuk menjalankan kerja ukur pemancangan dan cara-cara menyelesaikan masalah yang anda hadapi ini.



(10 markah)

4. a) Kerja-kerja memancang tanda sebuah pembedung AB yang panjang 120m dibuat pada kecerunan 1:150. Panjang pengembara yang digunakan ialah 3.5m. Berikut adalah bacaan aras yang diambil:-

Bacaan staf aras di atas piket titik A = 1.820m

Bacaan staf aras di atas piket titik B = 1.735m

Bacaan staf aras di atas piket dasar (*invert*) titik A = 3.950m

Aras dasar di piket A = 15.360m

Kira ketinggian rel-rel aras yang perlu dipasang di atas titik A dan titik B, dan aras dasar titik B.

(10 markah)

- b) Apakah yang dimaksudkan dengan memancang tanda?

Senaraikan peralatan asas yang diperlukan dalam kerja-kerja memancang tanda struktur sebuah bangunan dan terangkan dengan ringkas **EMPAT (4)** peringkat memancang tanda bangunan.

Namakan butiran-butiran bangunan yang perlu ditentukan titik kedudukannya dan bagaimana ianya direkodkan.

(10 markah)

- c) Penggunaan alat total station di lapangan telah banyak meningkatkan produktiviti kerja-kerja pengukuran seorang jurutera jika dibandingkan dengan penggunaan alat tiodolit jenis konvensional.

Berikan DUA (2) kelebihan dan DUA (2) kelemahan yang utama alat total station jika dibandingkan dengan alat tiodolit jenis konvensional.

(5 markah)

ooo000ooo