

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2003/2004

Februari/Mac 2004

**REG 363 – KAJIAN TAPAK**

Masa: 3 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **ENAM** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA** soalan sahaja.

1. (a) Pemilihan kaedah penyiasatan bagi subpermukaan adalah bergantung kepada keadaan tapak. Bincangkan pengaruh tapak terhadap pemilihan kaedah penyiasatan. Penjelasan anda hendaklah disokong dengan contoh.
- ( 8 markah )
- (b) **Gambarajah 1** menunjukkan profil tanah yang diperolehi hasil dari lubang gerudi. Berpandukan kepada profil tersebut, anda dikehendaki menghuraikan keadaan tanah di kawasan terbabit. Cadangan mengenai kesesuaian asas yang akan digunakan juga diperlukan.
- ( 7 markah )
- (c) Kaedah lubang cubaan (trial pit) merupakan salah satu kaedah yang biasa dilakukan dalam penyiasatan bawah tanah. Bincangkan kaedah tersebut. Nyatakan kebaikan serta kelemahannya dan ujian yang sesuai dijalankan menggunakan kaedah tersebut.
- ( 5 markah )
2. (a) Berpandukan kepada lakaran, jelaskan dua daripada ujian Tiga Paksi yang biasa dijalankan bagi tanah berjelekit. Nyatakan maklumat yang akan diperolehi hasil daripada ujian terbabit.
- ( 10 markah )
- (b) Dengan bantuan lakaran, bincangkan kaedah dan maklumat yang akan diperolehi melalui ujian ricih bilah (vane shear test) di tapak. Perbincangan anda hendaklah merangkumi kelebihan dan kelemahan ujian terbabit.
- ( 10 markah )

3. (a) Semasa proses pemadatan, kehadiran air memberikan kesan yang tinggi terhadap struktur tanah. Berpandukan lakaran, huraikan dengan jelas kesan terbabit. Apakah yang terjadi kepada zarah tanah apabila proses pemadatan ditingkatkan?

( 10 markah )

- (b) Satu ujian piawai Proctor telah dijalankan di makmal bagi mendapat nilai ketumpatan kering maksima dan kandungan lembapan optima. Nilai yang diperolehi daripada ujian terbabit adalah  $1865 \text{ kg/m}^3$  dan 15%. Dapatkan nilai kandungan lembapan tanah dalam keadaan tepu pada ketumpatan kering maksima.

Satu ujian kawalan bagi sampel tanah yang sama telah dijalankan di tapak menggunakan kaedah gantian pasir dan nilai ketumpatan kering yang diperolehi adalah  $1425 \text{ kg/m}^3$ . Bincangkan bagaimana kaedah kawalan tersebut dilakukan. Komen terhadap keputusan ujian kawalan yang diperolehi.

( 10 markah )

4. (a) Kandungan air, keliangan dan nisbah lompong merupakan istilah yang penting dalam hubungan fasa tanah. Berikan takrifan terhadap istilah di atas. Jelaskan hubungan di antara keliangan dan nisbah lompong.

( 6 markah )

- (b) Satu sampel tanah yang jisimnya 683 g mempunyai isipadu 341.4 ml. Selepas ditenggelam di dalam air, isipadu tanah tersebut meningkat kepada 350 ml.

Selepas dikeluarkan daripada air, kandungan lembapan dan spesifik graviti tanah tersebut ialah 17% dan 2.73. Dapatkan ketumpatan pukal dan unit berat tanah, nisbah lompong dan darjah ketepuan tanah tersebut.

( 8 markah )

- (c) Jelaskan dengan ringkas ciri-ciri keplastikan yang dimiliki oleh tanah berbutir halus. Bagaimanakah had plastik tanah diperolehi?

( 6 markah )

5. (a) Satu ujian telah dijalankan terhadap tanah X dan Y. Hasil ujian tersebut adalah seperti berikut:

Ciri-ciri	X	Y
Had cecair	0.62	0.34
Had plastik	0.26	0.19
Kandungan lembapan	38%	25%
Spesifik graviti	2.72	2.67
Darjah ketepuan	1.00	1.00

Daripada keputusan yang diperolehi nyatakan,

- i. Tanah yang mengandungi zarah tanah liat yang lebih tinggi.
- ii. Tanah yang mempunyai ketumpatan basah dan kering yang tinggi. Pertimbangkan  $1\text{m}^3$  isipadu tanah.
- iii. Tanah yang mempunyai nisbah lompong yang lebih tinggi

Berikan alasan terhadap setiap jawapan yang diberikan.

( 10 markah )

- (b) Terangkan dengan ringkas perkara berikut dengan menghubungkannya dengan kandungan lembapan.

- i. had cecair
- ii. had plastik

( 5 markah )

- (c) Anda telah diberi sampel tanah kasar untuk dikenal pasti. Huraikan bagaimana pengelasan tanah tersebut dapat dilaksanakan.

( 5 markah )

6. (a) Ujian Duga Dalam Mackintosh (Mackintosh Probing) merupakan kaedah ujian tanah yang popular digunakan dan berupaya memberikan gambaran dan maklumat awal tentang keadaan tanah. Bincangkan kaedah pelaksanaan ujian terbabit serta kelebihan menggunakan kaedah tersebut.

( 10 markah )

- (b) Ringkasan hasil daripada ujian Duga Dalam Mackintosh, yang diperolehi adalah seperti berikut:

Kedalaman (kaki)	Bilangan hentaman	
	Stesyen A	Stesyen B
1	66	132
3	55	169
6	75	200
9	100	289
12	141	321
15	165	
18	189	
21	200	
24	250	
27	300	
30	302	

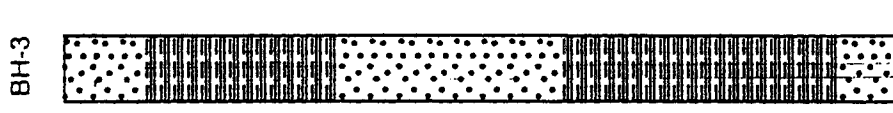
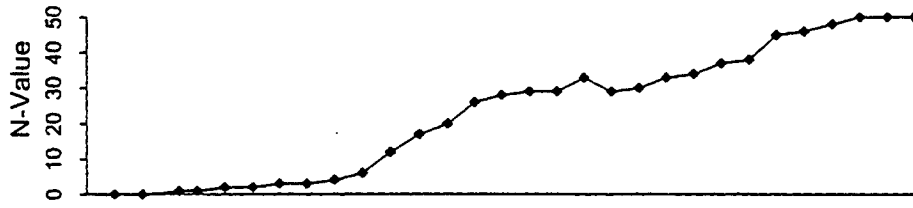
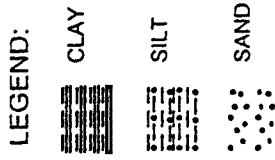
Dapatkan keupayaan gelas selamat tanah jika faktor keselamatan tanah adalah 2.5. Berikan komen dan cadangan anda terhadap keputusan yang diperolehi.

$$P = 1.28 + 0.246 ( R - 40 )^{1/2} \text{ ton/ka}^2$$

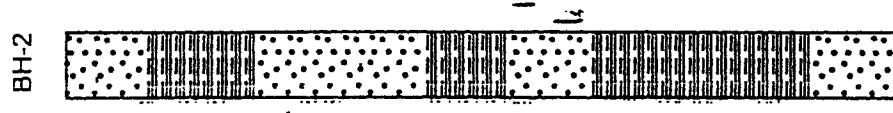
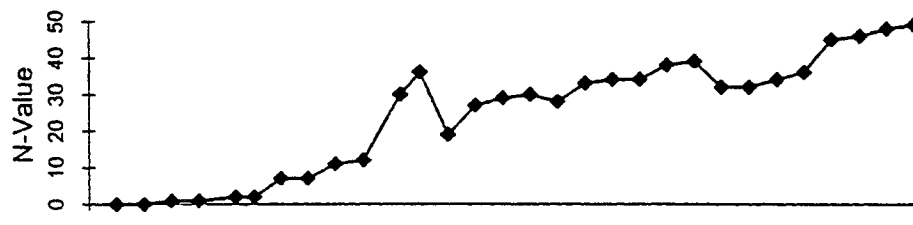
( 10 markah )

-ooo O ooo-

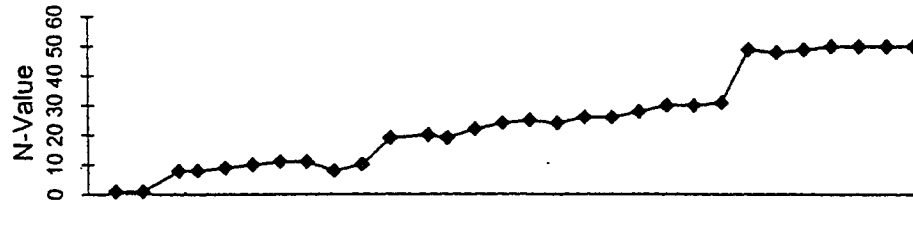
...6/-



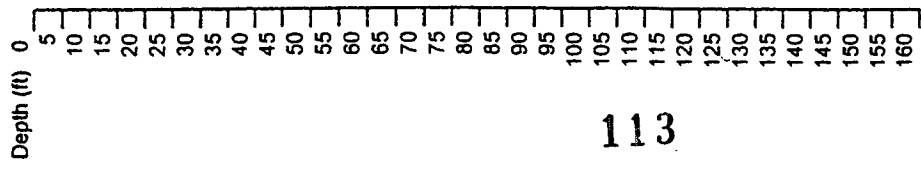
End of BH-3 at 151.5 ft b.g.l



End of BH-2 at 151.5 ft b.g.l



End of BH-1 at 151.5 ft b.g.l



Gambara jah 1