



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang Akademik 1994/95

Mei/Jun 1995

JAJ 241/4 - KEJURUTERAAN GEOTEKNIK I

Masa : [3 Jam]

Arahan Kepada Calon:-

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM (6) muka surat.bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi TUJUH (7) soalan. Jawab LIMA (5) soalan sahaja. Markah hanya akan dikira bagi LIMA (5) jawapan PERTAMA yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya LIMA (5) jawapan terbaik.
3. Semua soalan mempunyai markah yang sama.
4. Semua jawapan MESTILAH dimulakan pada muka surat yang baru.
5. Semua soalan MESTILAH dijawab dalam Bahasa Malaysia.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

1. a) Berpandukan gambar rajah fasa, tunjukkan kedudukan V_m , V_s , V_v , V_A dan V_w . (4 markah)
- b) Jelaskan juga apakah yang dimaksudkan dengan e , n , S dan I_p . (6 markah)
- c) Satu sampel tanah lempung yang tepu mempunyai isipadu 185 ml dan jisimnya sebanyak 331 g. Sekiranya $G_s = 2.67$, tentukan nisbah lompang, keliangan, kandungan lembapan dan ketumpatan pukal untuk tanah tersebut. (10 markah)
2. a) Terangkan dengan ringkas mod pembentukan tanah dan apakah jenis-jenis tanah yang akan diperolehi untuk setiap kategori. (6 markah)
- b) Apakah faktor yang akan melemahkan tanah lempung? Beri TIGA (3) faktor dan terangkan akibatnya. (3 markah)
- c) Keputusan analisis ayakan adalah seperti berikut:-

Size Ayakan (mm)	Jisim Tertahan (g)
75	0
37.5	8.5
19	17.6
9.5	32.6
4.75	69.1
2.35	99.4
1.18	39.5
0.6	27.7
0.3	13.3
0.15	8.2
0.075	9.1
Lapik	1.0

Plotkan lengkung agihan saiz zarah dan tentukan C_u , C_c dan pengelasan tanah tersebut. (11 markah)

3. a) Berbantuan lakaran, terangkan dengan ringkas:-

- Had cecair
- Had plastik
- Had pepejal
- Had pengecutan

(6 markah)

b) Takrifkan PI dan LI.

(4 markah)

c) Keputusan ujian had cecair dengan kaedah penusukan kon diberi seperti berikut:-

Ujian	Bacaan Tolok Awal (A)	Bacaan Tolok Akhir (B)	Kandungan (%)
1	17	17	50
2	18	17.5	52
3	22	21.9	56.1
4	24	24.0	58.2

Tentukan had cecair tanah ini.

(10 markah)

4. a) Huraikan aliran air menerusi tanah yang dianggap mematuhi Hukum Darcy.

(5 markah)

b) Apakah yang dimaksudkan dengan kebolehtelapan dan faktor yang mempengaruhinya.

(5 markah)

c) Beri TIGA (3) jenis ujian yang penting untuk mengukir kebolehtelapan dan huraikan dengan bantuan lakaran.

(10 markah)

5. a) Beri TIGA (3) faktor yang mempengaruhi pemadatan.

(3 mark

b) Senarikan LIMA (5) ujian pemadatan yang boleh dijalankan di makmal dan juga di lapangan.

(5 mark

c)

Nombor Sampel	1	2	3	4	5	6
Isipadu terpadat ($m^3 \times 10^{-3}$)	0.82	0.78	0.74	0.75	0.73	0.81
Jisim basah (kg)	0.157	0.167	0.163	0.163	0.158	0.169
Jisim kering (kg)	0.146	0.152	0.142	0.142	0.141	0.145

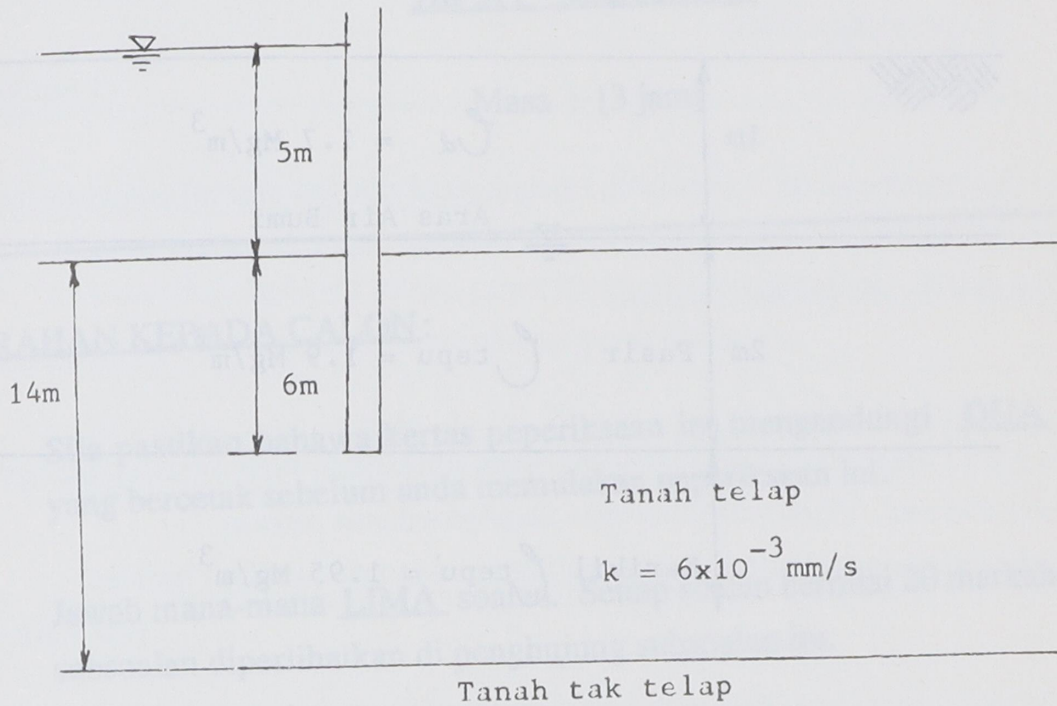
Keputusan ujian pemadatan di tapak adalah seperti di atas. Plotkan ketumpatan kering melaw
kandungan lembapan dan garis lompong udara pada sifar dan 5%. Graviti tentu pepejal adalah 2.70

(12 mark

6. a) Terangkan maksud jaringan aliran. Berbantukan contoh mudah, tunjukkan bagaimana untuk melu
jaringan tersebut.

(6 mark

6. b)



Lakarkan jaringan aliran dengan kemas dan tentukan kadar aliran di bawah cerucuk keping ini dalam unit m^3/hari .

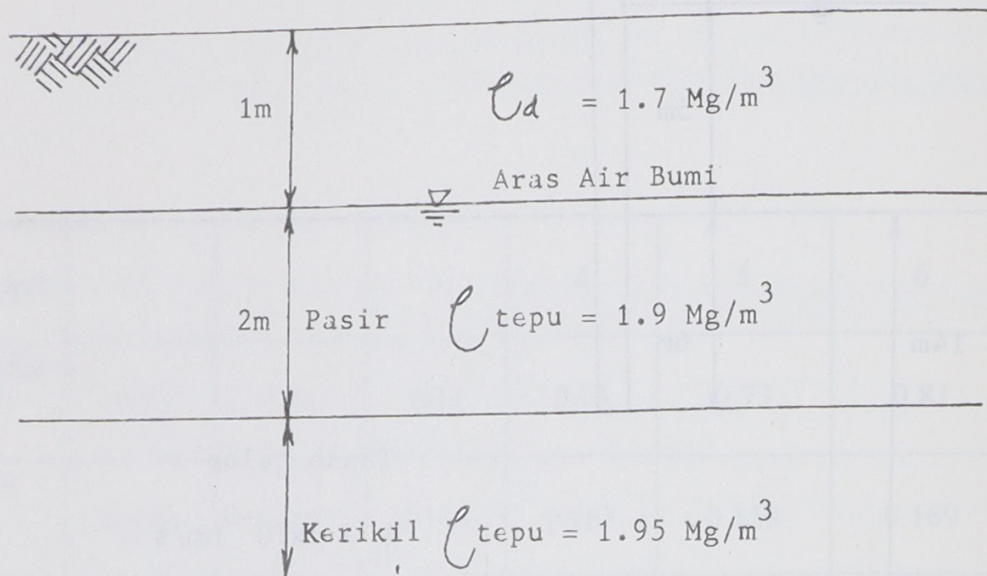
(14 markah)

7. a) Terangkan dengan ringkas maksud:-

- (i) Tanah tepu
- (ii) Tanah kering
- (iii) Tanah separa basah
- (iv) Tegasan berkesan
- (v) Tekanan air liang

(5 markah)

7. b) Daripada gambarajah, tentukan Tekanan Berkesan, Tekanan Air Liang dan Tekanan Jumlah pada kedalaman 0m, 1m, 3m dan 6m. Anggapkan tanah di atas aras air bumi kering. Lukis juga taburan tekanan tersebut.



(15 markah)
