

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2000/2001**

FEBRUARI/MAC 2001

RET 531 – GEOTEKNIK PEMBINAAN 1

Masa: 3 jam

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

Jawab **SEMUA** soalan.

1. (a) Nyatakan maksud “lompong” dan apakah kepentingan atau pengaruhnya dalam mekanik tanah.

(b) Tanah organik dikatakan tidak sesuai untuk kerja-kerja kejuruteraan. Bincangkan.

(c) Apakah yang dimaksudkan dengan “Had Cecair”, “Had Plastik” dan “Indeks Keplastikan”. Nyatakan perhubungan di antara mereka dan huraikan (dengan bantuan lakaran jika perlu) kaedah-kaedah pengukurannya.

(20 MARKAH)

2. (a) Terdapat beberapa keperluan yang harus dipenuhi dalam suatu sistem pengkelasan tanah yang ideal dan efektif. Huraikan secara ringkas keperluan-keperluan tersebut.

(b) Nyatakan dua sistem pengkelasan tanah yang digunakan dengan meluas dan bincangkan salah satu daripadanya. Dalam perbincangan anda itu berikatkan sifat-sifat fizikal dan faktor-faktor yang dipertimbangkan untuk pengkelasan tersebut.

(20 MARKAH)

3. (a) Salah satu ciri utama yang dikaitkan dengan kekuatan tanah ialah kekuatan ricih. Berikan maksud kekuatan ricih tanah dan apakah elemen-elemen yang membentuknya.
- (b) Nyatakan ujian-ujian yang dijalankan untuk menentukan kekuatan ricih tanah. Pilih **SATU** dari ujian-ujian yang anda nyatakan dan bincangkannya secara terperinci. Gunakan lakaran untuk membantu penerangan anda.

(20 MARKAH)

4. (a) Terdapat beberapa ujian di tapak yang dijalankan untuk menentukan keupayaan gelas tanah. Nyatakan dan bincangkan secara ringkas ujian-ujian tersebut.
- (b) Kirakan keupayaan gelas tanah pada keadaan biasa dan semasa banjir untuk situasi berikut:

Satu asas jalur berukuran 3.5m akan dibina pada kedalaman 2m di bawah aras tanah. Paras air bumi pada keadaan biasa adalah di bawah 3m dibawah paras bumi, manakala semasa banjir paras ini naik sehingga 0.5m di atas paras bumi.

Diberikan : $\sigma_w = 10\text{kN/m}^3$, $\sigma_b = 16\text{kN/m}^3$
 $\sigma_s = 20\text{kN/m}^3$, $\phi = 35$
 $c = 0$, $N_c = 57.8$, $N_q = 41.4$, $N_\sigma = 42.4$

(20 MARKAH)

5. a) Nyatakan maksud pengukuhan dan apakah perbezaannya dengan pemadatan.
- b) Satu ujian pengukuhan telah dijalankan ke atas satu sampel tanah lempung tepu ($G_s = 2.73$) di makmal dan menghasilkan bacaan seperti berikut:

Tekanan (kN/m^2)	0	54	107	214	429	858	1716	3432	0
Bacaan Tolok Dial selepas 24 jam (mm)	5.000	4.747	4.493	4.108	3.449	2.608	1.676	0.737	1.480

Ketinggian awal sampel adalah 19.0mm dan kandungan air setelah selesai ujian ialah 19.8%.

- (i) Lukiskan lengkung e - $\log \sigma'$
 (ii) Tentukan nilai C_c (Indeks Kebolehmampatan)
 (iii) Tentukan tekanan pra-pengukuhan σ'_p

(20 MARKAH)