
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2006/2007

April 2007

**REG 363 – Penyelidikan Tapak
(Site Investigation)**

Masa: 3 jam

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

Jawab **LIMA** soalan sahaja.

*Please check that this examination paper consists of **FIVE** printed pages before you begin the examination.*

Pelajar dibenarkan menjawab semua soalan dalam Bahasa Inggeris ATAU Bahasa Malaysia sahaja.

Students are allowed to answer all questions either in English OR in Bahasa Malaysia only.

*Answer **FIVE** questions only.*

...2/-

- 2 -

1. (a) Terangkan definisi penyelidikan tapak dan apakah tujuan penyelidikan tapak?
- (b) Apakah prosedur bagi kerja-kerja penyelidikan tapak
- (20 markah)

(a) *What is the definition and the purpose of site investigation?*

(b) *What is the work procedures for site investigation?*

(20 marks)

2. (a) Ujian yang biasa dilakukan di makmal adalah ujian menentukan had plastik dan had cecair. Apakah ujian untuk menentukan had plastik dan had cecair ini, dan terangkan bagaimana ujian ini dijalankan.
- (b) Terangkan bagaimana pengujian alat duga mackintosh dilakukan di tapak.

(20 markah)

(a) *The tests that have been done in the laboratory were plastic limit and liquid limit. What are the test to determine the plastic limit and liquid limit? Explain the procedure to run both of these test.*

(b) *Explain the procedure of mackintosh probe test at site.*

(20 marks)

....3/-

3. Peralatan Geoteknik telah digunakan secara agak meluas dalam mendapatkan maklumat berkaitan dengan keadaan tapak dan sifat tapak apabila dikaitkan dengan pengaruh luar. Apakah matlamat yang di perlukan apabila menggunakan peralatan geoteknik. Cuba terangkan?

(20 markah)

Geotechnical Instrumentation have been used quite widely to provide information on the condition of the ground and also the behaviour of the ground when subjected to external influences. What is the information that need to be measured by using geotechnical instrumentation. Please explain?

(20 marks)

4. (a) Apakah definisi pemadatan dan jelaskan apakah tujuannya di dalam mekanik tanah
- (b). Satu set laporan keputusan dan data ujian pemadatan yang dijalankan di makmal ditunjukkan seperti di bawah. Ujian ini telah dijalankan merujuk kepada **ASTM D 698 Standard Proctor test**. Plotkan lengkung Proctor dan tentukan berat unit kering maksima tanah dan kandungan lembapan optima.

No. Ujian	1	2	3	4	5
Berat unit kering (kN/m ³)	17.6	18.3	18.6	18.1	17.1
Kandungan lembapan (%)	7.1	10.0	13.4	16.7	20.1

- (c) Apakah faktor-faktor utama yang memberikan kesan terhadap pemadatan tanah

(20 markah)

- 4 -

- (a) What is the definition of compaction and explain what is its purpose in soil mechanics.
- (b) A set of laboratory compaction test data and result is tabulated as follows. The test was conducted in accordance with the ASTM D 698 Standard Proctor test. Plot a moisture content versus dry unit weight curve and determine the soil's maximum dry unit weight and optimum moisture content.

Determination Number	1	2	3	4	5
Dry unit weight (kN/m ³)	17.6	18.3	18.6	18.1	17.1
Moisture content (%)	7.1	10.0	13.4	16.7	20.1

- (c) What are the main factors affecting compaction of soil

(20 marks)

5. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan keupayaan gelas beban muktamad (q_f) dan terangkan dengan bantuan lakaran cara-cara kegagalan keupayaan gelas beban dengan merujuk kepada alas jalur.
- (b) Alas segi empat sama bersaiz 2.25 m dan terletak pada kedalaman 1.5 m di dalam pasir, dengan parameter kekuatan ialah $c' = 0$ dan $\phi' = 38^\circ$. Tentukan keupayaan gelas beban muktamad jika:
- aras air adalah di bawah aras asas
 - aras air adalah pada aras permukaan

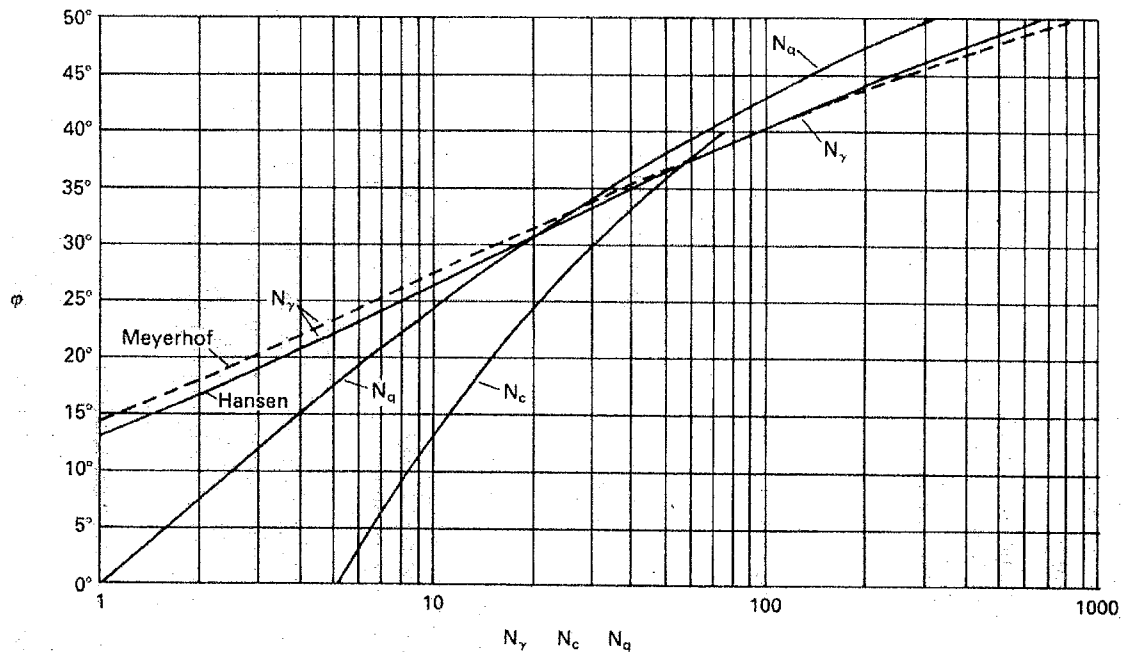
Berat unit pasir di atas aras air ialah 18 kN/m³ : berat unit tepu ialah 20 kN/m³.

Keupayaan gelas beban muktamad untuk alas berbentuk segi empat sama ini (dengan $c = 0$) adalah seperti di bawah :-

$$q_f = 0.4\gamma BN_\gamma + \gamma DN_q$$

(20 markah)

....5/-



Rajah 2.0

Figure 2.0 : Bearing capacity factors for shallow foundations

- (a) What is the ultimate bearing capacity (q_f) and explain with the help of sketches the modes of failure with reference to a strip/wall footing.
- (b) A footing 2.25 m square is located at a depth of 1.5 m in a sand, the shear strength parameters being $c' = 0$ and $\phi' = 38^\circ$. Determine the ultimate bearing capacity if :-
- the water table is well below foundation level
 - the water table is at the surface

The unit weight of the sand above the water table is 18 kN/m^3 : the saturated unit weight is 20 kN/m^3 .

For a square footing the ultimate bearing capacity (with $c = 0$) is given by :-

$$q_f = 0.4\gamma BN_\gamma + \gamma DN_q$$

(20 marks)