
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
2015/2016 Academic Session

June 2016

EAG442 – Advanced Geotechnical Engineering
[Kejuruteraan Geoteknik Lanjutan]

Duration : 3 hours
[Masa : 3 jam]

Please check that this examination paper consists of **FIFTEEN (15)** pages of printed material including **ONE(1)** appendix before you begin the examination.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA BELAS (15)** muka surat yang bercetak termasuk **SATU(1)** lampiran sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

Instructions : This paper contains **SIX (6)** questions. Answer **FIVE (5)** questions.

[**Arahan** : Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** soalan. Jawab **LIMA(5)** soalan.]

All questions **MUST BE** answered on a new page.

[Semua soalan **MESTILAH** dijawab pada muka surat baru.]

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]

1. [a] Describe the **FOUR (4)** primary reasons (causes) for a landslide.

Terangkan EMPAT (4) penyebab utama berlakunya tanah runtuh.

[4 marks/markah]

- [b] Describe the **TWO (2)** geographical situations that are highly prone to landslide hazards.

Terangkan DUA (2) keadaan rupabumi yang amat terdedah kepada risiko bencana tanah runtuh.

[4 marks/markah]

- [c] Describe the **TWO (2)** features that might be noticed before the occurrence of a landslide.

Terangkan DUA (2) ciri yang mungkin boleh dilihat sebelum terjadinya sesuatu tanah runtuh.

[4 marks/markah]

- [d] Describe the intermediate actions that you could do in the case of an imminent landslide danger.

Terangkan langkah-langkah yang anda boleh lakukan dalam menghadapi kedatangan bahaya tanah runtuh.

[4 marks/markah]

- [e] Describe the **TWO (2)** possible background reasons for a site to have a landslide risk.

Terangkan DUA (2) kemungkinan latar belakang penyebab sesuatu kawasan mempunyai risiko tanah runtuh yang tinggi.

[4 marks/markah]

2. [a] Illustrate with sketches and describe the concept of a reinforced earth embankment design.

Tunjukkan dengan lakaran dan terangkan konsep reka bentuk tanah bertetulang tambakan.

[6 marks/markah]

- [b] Describe using sketches **THREE (3)** roles that a geosynthetic material could play in a geotechnical application.

*Terangkan menggunakan lakaran **TIGA (3)** peranan yang boleh dimainkan oleh bahan geosintetik dalam aplikasi geoteknikal.*

[6 marks/markah]

- [c] Sketch an example of a reinforced wall and specify the design requirements for the internal and external stability. Propose a 5 meter wall to retain a sand backfill and design accordingly using normal values for its parameters.

Lakarkan suatu contoh dinding bertetulang dan nyatakan perincian keperluan reka bentuk tanah bertetulang tersebut bagi memastikan kestabilan dalaman dan luaran. Cadangkan sebuah dinding bertetulang 5 meter tinggi bagi menampung tanah isi pasir dan berikan rekabentuk sewajarnya menggunakan nilai-nilai parameternya yang sesuai.

[8 marks/markah]

3. [a] The profile of a construction scheme together with parameter values are given in **Figure 1**. The distribution of stress under a strip load is given in **Figure 2**. For the given arrangement, determine the pre-compression period required in order to achieve 100% consolidation settlement underneath the centerline of the designed embankment before the start of construction. More information is given at the end of this question.

Profil suatu pelan pembinaan dengan nilai-nilai parameternya diberikan di **Rajah 1**. **Rajah 2** pula menunjukkan carta taburan tegasan di bawah suatu bebanan jalur. Menurut cadangan yang dinyatakan, tentukan tempoh kerja pra-mampatan yang diperlukan bagi mencapai 100% enapan pengukuhan di bawah tengah tambakan yang direkabentuk sebelum kerja-kerja pembinaan dijalankan. Maklumat tambakan ada diberi di penghujung soalan ini.

[10 marks/markah]

- [b] In order to shorten the pre-compression period down to 6 months, installation of PVD will be considered for the area covered by the embankment. Determine the required distance between PVD installation positions. Assume each installed PVD to have an equivalent sand drain diameter of 10 cm.

Bagi memendekkan tempoh kerja pra-mampatan kepada 6 bulan sahaja, kaedah saliran tegak (PVD) perlu digunakan. Tentukan jarak yang sesuai di antara satu saliran tegak dengan yang lainnya. Anggap garispusat PVD bersamaan 10 cm.

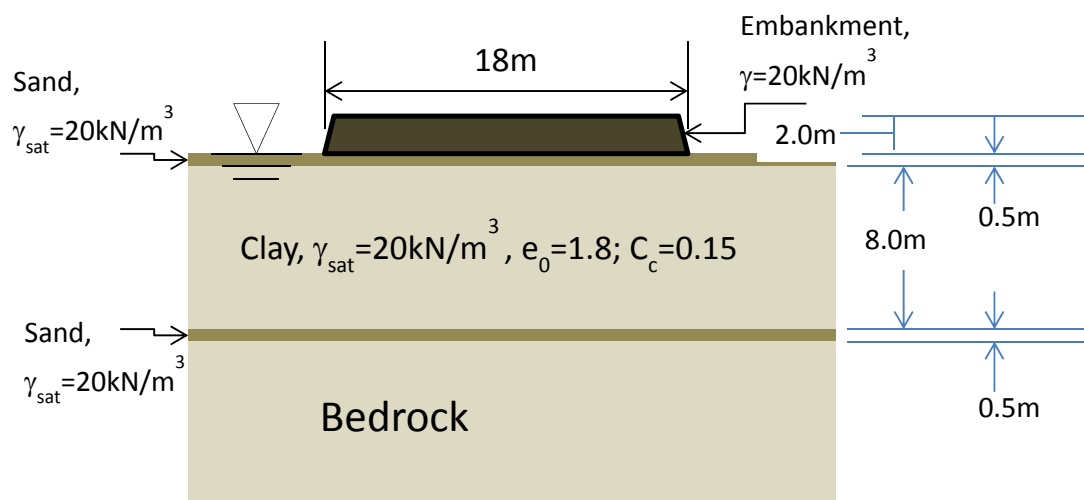


Figure 1/Rajah 1