



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2013 AWAM

KOD : PTA03
SUBJEK : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK
TARIKH : 09 OKTOBER 2013
MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

PERKARA : PTA03 – KEJURUTERAAN GEOTEKNIK

ARAHAN KEPADA CALON

Kertas ini mengandungi sepuluh (10) soalan.
Jawab mana-mana **lima (5)** soalan sahaja.

Calon tidak dibenarkan merujuk kepada sebarang bahan rujukan.

SOALAN 1

a) Senaraikan **dua (2)** perbezaan bagi setiap ujian-ujian berikut:

- i) Ujian SPT (*Standard Penetration Test*)
- ii) Ujian Proba Mackintosh

(8 markah)

b) Senaraikan **enam (6)** jenis ujian makmal yang boleh dilaksanakan pada sampel terganggu (*disturbed sample*).

(12 markah)

SOALAN 2

a) Ujian beban cerucuk dilaksanakan bagi tujuan validasi rekabentuk geoteknik yang telah diadaptasi. Nyatakan fasa enapan cerucuk bagi had enapan (*settlement*) di bawah berdasarkan pematuhan terhadap Spesifikasi Piawaian JKR untuk Kerja Bangunan 2005.

- i) 12mm
- ii) 38mm atau 10% daripada saiz cerucuk (yang mana lebih rendah)
- iii) 6.5mm

(6 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- b) Nyatakan **dua (2)** senarai semakan bagi kerja-kerja cerucuk pada fasa sebelum, semasa dan selepas pembinaan.

(12 markah)

- c) Nyatakan jarak ideal di antara garis pusat bagi cerucuk berkumpulan

(2 markah)

SOALAN 3

- a) Cerucuk teranjak (*displacement*) dan cerucuk tanpa anjakan (*non displacement*) merupakan antara kategori cerucuk yang lazim digunakan dalam pembinaan. Nyatakan **empat (4)** perbezaan bagi setiap cerucuk tersebut.

(16 markah)

- b) Nyatakan **satu (1)** contoh cerucuk teranjak (*displacement*) dan **satu (1)** contoh bagi cerucuk tidak teranjak (*non displacement*).

(4 markah)

SOALAN 4

- a) Nyatakan kombinasi ideal cerucuk berdasarkan pilihan saiz 6m, 9m dan 12m dengan syarat sambungan (*joint*) bagi setiap kombinasi cerucuk tidak melebihi dua (2) bilangan merujuk kedalaman berikut:

- i) 21m
- ii) 12m
- iii) 24m
- iv) 27m
- v) 35.5m

(10 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- b) Nyatakan **lima (5)** jenis maklumat yang terdapat pada rekod ujian beban cerucuk.

(10 markah)

SOALAN 5

- a) Nyatakan **tiga (3)** tujuan utama ujian pengesahan JKR proba dilaksanakan pada setiap lokasi tiang.

(6 markah)

- b) Senaraikan **lima (5)** parameter tanah yang digunakan untuk kerja-kerja rekabentuk asas cetek bagi skop geoteknik.

(10 markah)

- c) Senaraikan **dua (2)** jenis asas cetek yang lazim digunakan dalam pembinaan.

(4 markah)

SOALAN 6

- a) Mendapan pengukuhan (*consolidation settlement*) dan mendapan segera (*immediate settlement*) adalah antara kategori mendapan dalam reka bentuk geoteknik yang perlu disemak. Nyatakan **empat (4)** perbandingan bagi setiap kategori tersebut.

(16 markah)

- b) Senaraikan **dua (2)** jenis instrumentasi yang digunakan bagi memantau aktiviti kerja tanah.

(4 markah)

SOALAN 7

- a) Berdasarkan rekod Ujian Proba Mackintosh, nilai hentaman adalah 30 *blows/feet* bersamaan nilai keupayaan galas izin tanah 75kN/m^2 . Berapakah lebar minimum asas jalur yang diperlukan bagi beban khidmat struktur tembok konkrit seberat 150kN/m ?

(6 markah)

- b) Beban kerja (*working load*) bagi cerucuk RC adalah 400kN . Dengan menganggarkan beban khidmat tiang adalah 1000 kN , berapakah bilangan minimum cerucuk pada tetopi cerucuk tiang tersebut?

(6 markah)

- c) Nyatakan **empat (4)** perkara yang perlu diberi perhatian dalam pembinaan asas pad.

(8 markah)

SOALAN 8

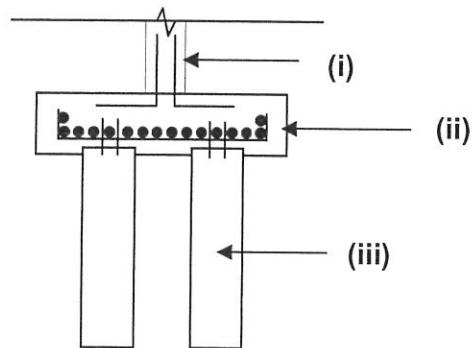
- a) Apakah **tiga (3)** kategori utama batuan? Berikan **dua (2)** contoh jenis batuan bagi setiap kategori tersebut.

(18 markah)

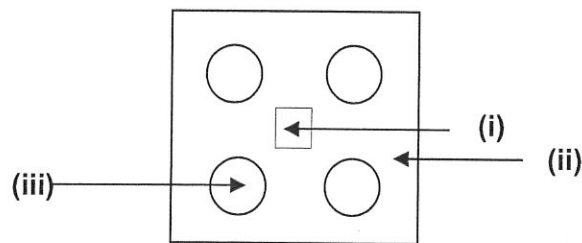
- b) RQD merupakan darjah pengukuran bagi tanah berformasi batuan. Apakah yang dimaksudkan dengan istilah RQD?

(2 markah)

SOALAN 9



Gambar rajah S9(i) - Keratan Rentas X-X



Gambar rajah S9(ii) - Pandangan Pelan X-X

- a) Berdasarkan **Gambar rajah S9(i)** dan **Gambar rajah S9(ii)** di atas, namakan setiap komponen (i), (ii) dan (iii).

(6 markah)

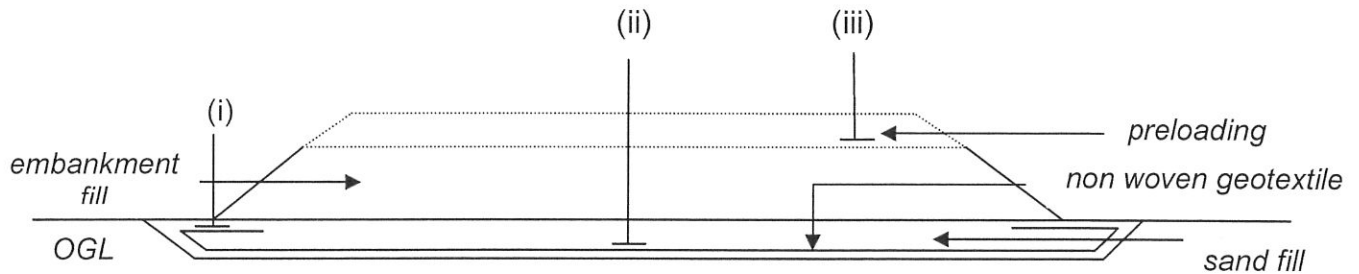
- b) Apakah kemungkinan jenis cerucuk pada **Gambar rajah S9(i)** dan **Gambar rajah S9(ii)** di atas dan berapakah bilangan cerucuk dalam satu kumpulan cerucuk?

(4 markah)

- c) Cadangkan **lima (5)** saiz cerucuk bagi jenis cerucuk jenis spun (*precast prestressed spun pile*) yang terdapat dalam pasaran.

(10 markah)

SOALAN 10



Gambar rajah S10 - Keratan Rentas Tipikal Rawatan Tanah

- a) Merujuk **Gambar rajah S10** di atas, apakah instrumentasi yang paling sesuai untuk diletakkan pada lokasi yang bertanda i, ii dan iii?

(6 markah)

- b) Berdasarkan **Gambar rajah S10** di atas, salin dan susun semula tatacara kerja tanah di bawah mengikut turutan dan keutamaan:

- i) Lapisan bahan tambakan (*embankment material*) ditempatkan
- ii) Lapisan geogrid (*Non Woven Geotextile*) dihamparkan
- iii) Kerja penanaman rumput (*turfing*) dijalankan
- iv) Lapisan tanah pasir dipadatkan
- v) Lapisan tanah pasir (*sand fill*) ditempatkan
- vi) Lapisan tanah asal dikorek
- vii) Lapisan bahan tambakan dipadatkan

(14 markah)
