



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2010 AWAM

KOD : PTA03
SUBJEK : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK
TARIKH : 11 MEI 2010
MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

ARAHAN KEPADA CALON

1. **Tuliskan angka giliran serta nombor kad pengenalan anda dengan terang pada tiap-tiap helai kertas jawapan yang digunakan. Jangan sekali-kali menulis nama anda pada kertas jawapan. Kertas jawapan yang mengandungi nama calon akan dianggap tidak sah.**
2. **Pastikan anda mendapat kertas soalan yang lengkap.**
3. **Jawab dalam Bahasa Malaysia sahaja. Istilah-istilah teknikal yang tiada terjemahannya atau sukar diterjemahkan boleh dikekalkan dalam bahasa asalnya. Jawapan yang tidak mematuhi syarat ini tidak akan diberi markah.**
4. **Jawab secukup soalan sahaja mengikut arahan dalam kertas soalan. Jawapan bagi soalan lebih tidak akan diberi markah.**
5. **Semua perkiraan untuk mendapatkan jawapan hendaklah ditunjukkan. Jawapan yang betul tetapi tiada menunjukkan perkiraan tidak akan diberi markah.**
6. **Calon-calon digalakkan membuat lakaran untuk menjelaskan jawapan mereka di mana sesuai.**
7. **Calon-calon dilarang merujuk kepada buku atau sebarang bahan rujukan melainkan yang dibenarkan mengikut arahan yang tercatat dalam permulaan kertas soalan.**
8. **Penggunaan mesin pengira elektronik tanpa kemudahan program adalah dibenarkan melainkan jika dinyatakan sebaliknya di dalam kertas soalan.**
9. **Bagi subjek peperiksaan di mana masa rehat diberi (misalnya, subjek LUKISAN), calon-calon adalah dilarang membawa kertas soalan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa sehingga keseluruhan peperiksaan untuk subjek berkenaan tamat.**
10. **Semua kertas jawapan mesti disusun dan diikat dengan sempurna.**
11. **Calon-calon dilarang mengambil kertas jawapan kosong yang telah disediakan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa.**
12. **Calon-calon tidak dibenarkan keluar dewan peperiksaan dalam tempoh masa 30 minit dari mulanya peperiksaan.**
13. **Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon-calon yang menyerahkan kertas jawapan kosong (tanpa sebarang jawapan) sekiranya mereka tidak mempunyai sebab yang menasabah.**
14. **Calon-calon yang didapati meniru/menipu semasa menduduki peperiksaan akan dikenakan tindakan tatatertib.**
15. **Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon yang mengingkari arahan Ketua Pengawas semasa di dalam dewan peperiksaan.**

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

Dalam perancangan kerja-kerja reka bentuk geoteknik, adalah perlu kerja penyiasatan tanah dilakukan terlebih dahulu.

- a) Nyatakan **tiga (3)** kepentingan kerja penyiasatan tanah dalam reka bentuk geoteknik.

(6 markah)

- b) Nyatakan **lima (5)** jenis ujian tapak yang dilakukan dalam penyiasatan tanah.

(5 markah)

- c) Nyatakan **lima (5)** maklumat yang boleh diperolehi daripada lubang gerek (*borehole*).

(5 markah)

- d) Senaraikan **dua (2)** perbezaan di antara Proba JKR dan Proba *Mackintosh*.

(2 markah)

- e) Nyatakan **dua (2)** kriteria penamatan Proba JKR berdasarkan kepada skop kerja penyiasatan tanah JKR.

(2 markah)

SOALAN 2

- a) Dalam perancangan skop kerja penyiasatan tanah, lawatan ke tapak projek adalah sangat penting. Mengapakah lawatan tapak ini perlu dilakukan?

(6 markah)

- b) Senaraikan **lima (5)** jenis maklumat yang diperlukan dalam kajian meja (*desk study*) sebagai maklumat awal kajian penyiasatan tanah.

(5 markah)

- c) Senaraikan **tiga (3)** ujian makmal yang boleh dilakukan pada sampel tak terganggu (*undisturbed sample*) dan jelaskan maklumat yang diperolehi daripada ujian tersebut.

(6 markah)

- d) Bagaimanakah sampel tak terganggu yang diambil di tapak perlu diuruskan?

(3 markah)

SOALAN 3

- a) Terdapat beberapa kaedah penyiasatan tanah antaranya ialah lubang gerek (*borehole*). Terangkan kaedah ini.

(4 markah)

- b) Nyatakan bagaimana sampel terganggu (*disturbed sample*) dan sampel tidak terganggu (*undisturbed sample*) diperolehi melalui kaedah lubang gerek.

(4 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- c) Nyatakan **dua (2)** jenis ujian makmal beserta parameter atau maklumat yang diperolehi bagi sampel berikut:
- i) Sampel terganggu (*disturbed sample*)
(4 markah)
 - ii) Sampel tak terganggu (*undisturbed sample*)
(4 markah)
 - iii) Lubang percubaan (*trial pits*)
(4 markah)

SOALAN 4

- a) Nyatakan **empat (4)** masalah yang sering dihadapi di tapak semasa kerja-kerja penanaman cerucuk.
(4 markah)
- b) Nyatakan **empat (4)** jenis kasut cerucuk (*pile shoe*) yang biasa digunakan untuk kerja-kerja penanaman cerucuk.
(4 markah)
- c) Nyatakan kriteria lulus bagi ujian beban cerucuk sebagaimana yang ditetapkan oleh spesifikasi piawaian JKR.
(6 markah)
- d) Nyatakan **dua (2)** jenis ujian cerucuk yang dijalankan di tapak.
(2 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- e) Berdasarkan kepada Standard Spesifikasi JKR untuk Kerja-kerja Bangunan 2005, nyatakan toleransi untuk kedudukan cerucuk seperti berikut:
- i) Kedudukan mendatar (*horizontal position*)
 - ii) Kedudukan pugak (*vertical position*)

(4 markah)

SOALAN 5

- a) Nyatakan fungsi utama asas bagi sesuatu struktur atau bangunan.
- b) Huraikan **tiga (3)** jenis asas cetek beserta lakaran yang biasa digunakan untuk bangunan.
- c) Nyatakan **dua (2)** kriteria yang perlu dipatuhi dalam mereka bentuk asas cetek.
- d) Jelaskan **empat (4)** faktor yang mempengaruhi pemilihan cerucuk sebagai asas bangunan.

(2 markah)

(6 markah)

(4 markah)

(8 markah)

SOALAN 6

- a) Berikan definisi cerucuk pendahuluan (*preliminary pile*).

(2 markah)

SOALAN 6 (sambungan)

- b) Kawalan kualiti semasa melakukan kerja penanaman cerucuk adalah amat penting. Nyatakan **dua (2)** perkara penting yang perlu direkodkan semasa kerja penanaman cerucuk dijalankan.
(4 markah)
- c) Nyatakan **dua (2)** jenis cerucuk tanpa anjakan (*non-displacement piles*) yang sering digunakan dalam pembinaan.
(4 markah)
- d) Cerucuk gerak (*bored pile*) sering menjadi pilihan utama pada masa kini sebagai salah satu asas struktur bangunan dan jambatan. Senaraikan **lima (5)** kelebihan dan **lima (5)** kelemahan cerucuk jenis ini berbanding cerucuk terhentak (*driven piles*).
(10 markah)

SOALAN 7

- a) Berikan definisi bagi perkara-perkara berikut:
- i) Pemadatan (*compaction*)
 - ii) Pengukuhan (*consolidation*)
- (4 markah)
- b) Huraikan kegunaan bahan-bahan berikut sebagai salah satu bahan dalam rawatan tanah:
- i) *Non woven geotextile*
 - ii) *High strength geotextile*
 - iii) *Perforated vertical drain*
 - iv) Lapisan pasir
- (8 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- c) Senaraikan **tiga (3)** jenis kaedah rawatan tanah yang boleh digunakan bagi mengatasi masalah mendapan di tanah lembut.

(3 markah)

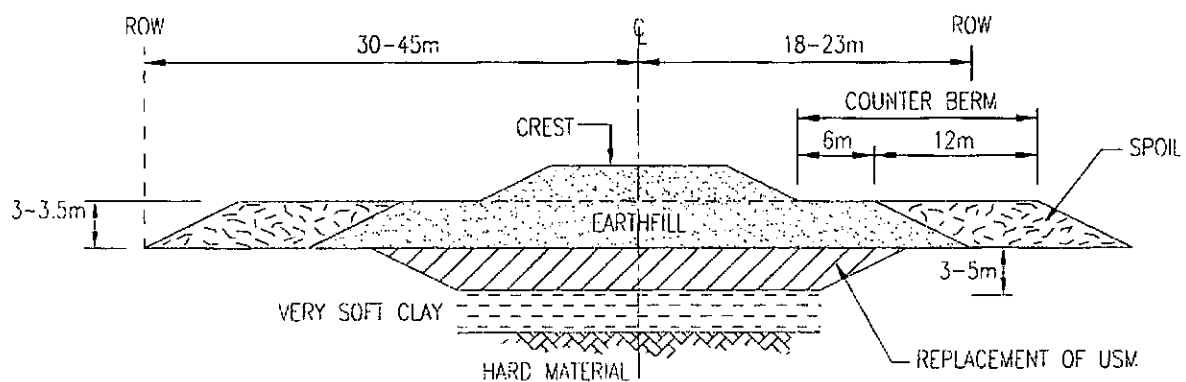
- d) Berikan **lima (5)** kesan atau implikasi yang akan berlaku sekiranya rawatan tanah tidak dibuat terlebih dahulu bagi pembangunan di kawasan tanah lembut dan berair.

(5 markah)

SOALAN 8

- a) Apakah maksud bahan tidak sesuai (*unsuitable material*) mengikut spesifikasi piawaian JKR?

(4 markah)



TYPICAL EMBANKMENT SECTION

Gambar rajah S8

SOALAN 8 (sambungan)

- b) Berdasarkan **gambar rajah S8**, nyatakan bahan yang sesuai digunakan untuk menggantikan bahan tidak sesuai (*replacement of unsuitable material*) sekiranya didapati paras air bumi di tapak adalah tinggi.

(2 markah)

- c) Nyatakan **dua (2)** kelebihan bahan yang digunakan di **soalan 8(b)**.

(4 markah)

- d) Senaraikan **tiga (3)** masalah yang sering dihadapi di tapak semasa membina tambakan seperti di **gambar rajah S8** yang melibatkan kawasan tanah lembut dan berair.

(6 markah)

- e) Nyatakan **dua (2)** kegunaan *geotextile* dalam rawatan tanah.

(4 markah)

SOALAN 9

- a) Nyatakan **dua (2)** jenis jentera yang sesuai digunakan untuk setiap satu aktiviti kerja tanah berikut:

- i) Pembersihan
- ii) Pengorekan
- iii) Pemungghahan

(3 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

- b) Kandungan lembapan (*moisture content*) tanah adalah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi darjah pemadatan tanah. Terangkan bagaimana kandungan lembapan tanah dapat mempengaruhi darjah pemadatan tanah.

(6 markah)

- c) Nyatakan **tiga (3)** kaedah yang boleh digunakan bagi menentukan darjah pemadatan tanah di tapak.

(3 markah)

- d) Nyatakan **empat (4)** ujian yang perlu dilakukan sebelum tanah boleh digunakan sebagai bahan tambakan di tapak bina.

(4 markah)

- e) Nyatakan **empat (4)** faktor yang mempengaruhi kerja-kerja pemadatan tanah di tapak bina.

(4 markah)

SOALAN 10

- a) Masalah tanah runtuh antaranya disebabkan oleh faktor ketidakstabilan cerun. Nyatakan **empat (4)** faktor yang mempengaruhi kestabilan cerun.

(4 markah)

- b) Salah satu kaedah penyelenggaraan cerun yang baik ialah dengan menyediakan sistem perparitan (*drainage system*) yang cukup dan sempurna. Terangkan **lima (5)** kesan sekiranya sistem perparitan yang tidak mencukupi, tidak sempurna dan tidak diselenggara dengan baik di kawasan cerun.

(10 markah)

SOALAN 10 (sambungan)

- c) Nyatakan tujuan *berm drain* dan *subsoil drain* dalam pembinaan cerun.

(4 markah)

- d) Nyatakan kecerunan yang digunakan untuk cerun tambakan (*fill slope*) dan cerun potong (*cut slope*).

(2 markah)
