



# **JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN  
PEMBANTU TEKNIK**

***AWAM***

**KOD : PTA03**  
**SUBJEK : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK**  
**TARIKH : 28 APRIL 2009**  
**MASA : 9.00 PG – 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** *Soalan 1*

- a) Didalam perancangan kerja penyiasatan tanah, kajian meja perlu / dijalankan bagi mendapatkan data-data awalan. Salah satu maklumat yang diperlukan adalah topografi kawasan. Mengapakah topografi kawasan penting diketahui didalam proses perancangan kerja penyiasatan tanah?

*(5 markah)*

- b) Nyatakan **tiga (3)** ujian *in-situ* yang boleh digunakan dalam / penyiasatan tanah beserta parameter yang diperolehi daripada ujian tersebut.

*(6 markah)*

- c) Terdapat beberapa kaedah penyiasatan tanah yang boleh digunakan / bagi mengetahui keadaan tanah di sesuatu kawasan. Antara kaedah yang digunakan adalah lubang percubaan (*trial pit*). Terangkan apakah yang anda faham mengenai kaedah ini?

*(5 markah)*

- d) Tanah boleh dikelaskan kepada tanah berjelekit dan tak berjelekit. / Apakah yang dimaksudkan dengan tanah berjelekit dan tak berjelekit dan berikan **satu (1)** contoh tanah bagi setiap kelas tanah tersebut.

*(4 markah)*

SOALAN 2 (soalan 4)

- a) Nyatakan **dua (2)** jenis jentera yang sesuai digunakan untuk aktiviti-aktiviti kerja tanah berikut:
- i) Pembersihan
  - ii) Pengorekan
  - iii) Pemungghahan

(3 markah)

- b) Kandungan lembapan tanah adalah salah satu faktor yang mempengaruhi darjah pemadatan tanah. Terangkan bagaimana kandungan lembapan tanah dapat mempengaruhi darjah pemadatan tanah.

(5 markah)

- c) Terangkan bagaimana ujian gantian pasir (*sand replacement method*) digunakan bagi mengetahui kerja pemadatan tanah yang dilakukan di tapak telah memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan atau sebaliknya. Selain itu, nyatakan juga **dua (2)** kaedah lain yang boleh digunakan bagi menggantikan kaedah ujian gantian pasir.

(12 markah)

SOALAN 3 (soalan 5)

- a) Nyatakan fungsi utama asas bagi sesuatu struktur.

(2 markah)

- b) Cerucuk gerek (*bored pile*) termasuk didalam kategori cerucuk tanpa anjakan. Nyatakan **lima (5)** kelebihan dan **lima (5)** kekurangan cerucuk jenis ini berbanding cerucuk terhentak (*driven pile*).

(10 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- c) Tujuan utama ujian beban cerucuk dijalankan adalah untuk memastikan cerucuk dapat menampung beban yang telah ditetapkan. Terangkan beserta lakaran bagaimana ujian beban tetap menggunakan *kentledge* digunakan.

(8 markah)

SOALAN 4 (SOALAN 6)

- a) Asas cetek terdiri daripada beberapa jenis seperti asas pad, asas jalur dan asas rakit. Huraikan apakah yang dimaksudkan dengan asas rakit, serta kesesuaian penggunaannya.

(4 markah)

- b) Kawalan kualiti semasa penanaman cerucuk sedang dijalankan adalah amat penting. Nyatakan enam (6) perkara penting yang perlu direkodkan semasa kerja penanaman cerucuk dijalankan.

(6 markah)

- c) Anda telah ditugaskan untuk menyediakan rekabentuk cerucuk bagi satu bangunan yang akan didirikan di kawasan yang padat dengan penduduk. Kebanyakan daripada struktur bangunan di kawasan tersebut adalah bangunan lama. Berdasarkan penyiasatan tanah yang dibuat di kawasan tersebut, lapisan keras telah ditemui pada kedalaman 5 m daripada permukaan tanah. Cerucuk jenis apakah yang sesuai untuk kawasan ini. Berikan justifikasi anda terhadap pilihan cerucuk yang akan digunakan.

(10 markah)

SOALAN 5 (SOALAN 7)

- a) Apakah tujuan utama penambahbaikan tanah dibuat jika sesuatu pembangunan terpaksa dijalankan di kawasan tanah lembut.

(3 markah)

Muka surat 3/7

**SOALAN 5 (sambungan)**

- b) Senaraikan lima (5) kaedah yang boleh digunakan bagi tujuan membuat penambahbaikan tanah selain daripada kaedah saluran tegak (*vertical drain*).

(5 markah)

- c) Terangkan secara ringkas beserta lakaran kaedah pembinaan tambakan di atas tanah lembut dengan menggunakan kaedah kombinasi saluran tegak (*vertical drain*) dan surcaj (*surchage*).

(12 markah)

**SOALAN 6 (SOALAN 8)**

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan bahan tidak sesuai mengikut spesifikasi JKR dan mengapakah bahan ini biasanya perlu dibuang sebelum kerja penambakan dijalankan.

(6 markah)

- b) Salah satu kaedah penambahbaikan tanah adalah dengan membuang tanah yang tidak sesuai dan digantikan dengan tanah sesuai iaitu dikenali sebagai kaedah penggantian. Terangkan beserta lakaran apakah yang anda faham berkaitan kaedah rawatan ini.

(6 markah)

- c) Terangkan apakah kesan atau implikasi yang berlaku sekiranya pembangunan dijalankan di kawasan tanah lembut dan ianya tidak dirawat terlebih dahulu sebelum pembangunan dijalankan.

(8 markah)

SOALAN 7 (SOALAN 6)

- a) Terangkan mengapakah sistem perparitan adalah penting di kawasan cerun. Selain itu nyatakan jenis-jenis longkang yang terdapat di dalam sistem perparitan untuk cerun potong.

(8 markah)

- b) Nyatakan dua (2) kaedah yang boleh digunakan bagi menurunkan paras air di dalam cerun.

(2 markah)

- c) Penyenggaraan cerun adalah penting bagi memastikan cerun sentiasa berada dalam keadaan baik. Terangkan apakah aktiviti-aktiviti yang terlibat dalam penyenggaraan cerun.

(10 markah)

SOALAN 8 (SOALAN 9)

- a) Salah satu kaedah yang boleh digunakan untuk menstabilkan cerun adalah paku tanah (*soil nail*). Terangkan apakah yang dimaksudkan dengan kaedah ini?

(5 markah)

- b) Nyatakan tiga (3) kaedah lain yang boleh digunakan untuk menstabilkan cerun potong selain daripada paku tanah (*soil nail*).

(3 markah)

- c) Terangkan mengapakah hakisan terhadap cerun perlu dielakkan dan apakah langkah-langkah yang boleh diambil bagi mengelakkan cerun mengalami hakisan?

(12 markah)

SOALAN 9 (SOALAN 11)

a) Terangkan apakah yang dimaksudkan dengan kategori cerucuk berikut / dan berikan contoh untuk setiap kategori:

- i) Cerucuk anjakan
- ii) Cerucuk anjakan kecil
- iii) Cerucuk tanpa anjakan

(9 markah)

b) Nyatakan lima (5) kelebihan cerucuk anjakan. /

(5 markah)

c) Nyatakan perkara-perkara yang perlu disemak semasa kerja / pembinaan cerucuk gerak (*bored pile*).

(6 markah)

SOALAN 10 (SOALAN 12)

a) Nyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi pemadatan tanah.

(5 markah)

b) Nyatakan dua (2) kaedah yang boleh digunakan bagi mengatasi masalah tanah yang terlalu basah untuk digunakan dalam kerja tanah.

(2 markah)

c) Nyatakan ujian-ujian yang perlu dijalankan sebelum tanah boleh digunakan sebagai bahan tambakan dalam kerja tanah.

(3 markah)



**SOALAN 10 (sambungan)**

- d) Nyatakan aktiviti-aktiviti yang terdapat didalam kerja tanah selain daripada pemadatan. Terangkan apakah kesannya jika pemadatan tanah tidak dibuat dengan sempurna.

*(10 markah)*

\*\*\*\*\*