



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2017 AWAM

KOD : PJA03
SUBJEK : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK
TARIKH : 22 OGOS 2017
MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

**UNIT PEPERIKSAAN JABATAN, CAWANGAN DASAR DAN PENGURUSAN KORPORAT
IBU PEJABAT JKR, JALAN SULTAN SALAHUDDIN, 50582 KUALA LUMPUR**

PERKARA : PJA03 – 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) Salah satu kaedah yang digunakan bagi penentuan kerja-kerja cerucuk di tapak adalah menggunakan *Hiley Formula*. Nyatakan **dua (2)** tujuan utama formula tersebut digunakan.
(4 markah)
- b) Nyatakan **tiga (3)** faktor yang mempengaruhi nilai keupayaan gelas cerucuk.
(6 markah)
- c) Nyatakan **tiga (3)** kelas cerucuk bagi jenis cerucuk spun (*precast prestressed spun pile*) yang terdapat dalam pasaran dan terangkan **dua (2)** perbezaannya seperti keperluan MS1314 PKRT 4.
(10 markah)

SOALAN 2

- a) Berdasarkan analisis keupayaan gelas cerucuk, nilai beban kerja yang dicadangkan adalah bersamaan 500 kN/cerucuk. Berapakah bilangan minimum cerucuk yang diperlukan bagi beban khidmat tiang berikut:-
- i) 1000kN
 - ii) 1500kN
 - iii) 2000kN

(6 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- b) Di dalam BQ hanya terdapat kombinasi 9m dan 12m dengan syarat sambungan (*joint*) bagi setiap kombinasi cerucuk tidak melebihi **satu (1)** bilangan. Nyatakan kombinasi ideal cerucuk bagi kedalaman berikut :
- i) 6m
 - ii) 12m
 - iii) 15m
 - iv) 13m
 - v) 20m
 - vi) 10.8m
 - vii) 23.9m

(14 markah)

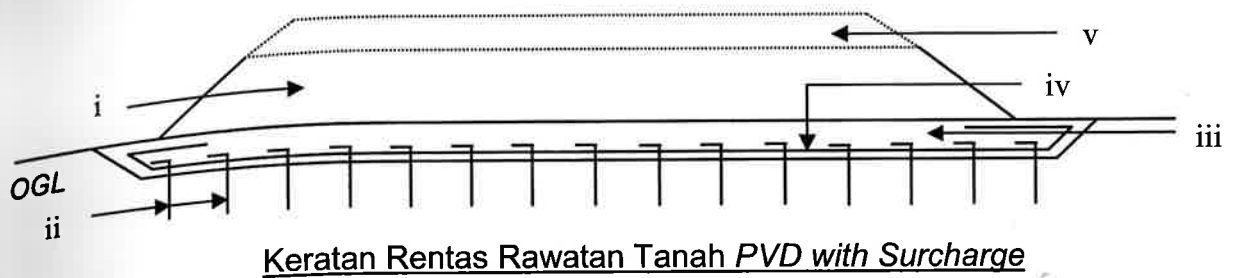
SOALAN 3

- a) Senaraikan **lima (5)** komponen utama dalam Ujian Beban Statik.
(10 markah)
- b) Senaraikan **lima (5)** perkara yang perlu diberi perhatian semasa Ujian Beban Statik dilaksanakan.
(10 markah)

SOALAN 4

- a) Merujuk **gambar rajah S4**, labelkan komponen **i, ii, iii, iv dan v**.
(10 markah)
- b) Berdasarkan **gambar rajah S4**, senaraikan **lima (5)** tatacara kerja tanah mengikut turutan dan keutamaan.
(10 markah)

SOALAN 4 (sambungan)



Gambar rajah S4

SOALAN 5

a) Lakarkan keratan rentas *Gabion Wall* yang mempunyai komponen-komponen berikut:-

- i) *Grass Turf*
- ii) *Rock Fill*
- iii) *Steel Cage*
- iv) *Sand Back Fill*
- v) *High Strength Woven Geotextile*
- vi) *Concrete Bedding*

(10 markah)

b) Nyatakan **lima (5)** langkah penyelenggaraan cerun yang lazim dilaksanakan secara berkala.

(10 markah)

SOALAN 6

a) Nyatakan **tiga (3)** sifat tanah yang tidak diterima untuk dijadikan sebagai bahan tambakan.

(6 markah)

SOALAN 6 (sambungan)

- b) Nyatakan **dua (2)** faktor yang menyebabkan darjah pemadatan tambakan berjaya mencapai 90%.
(4 markah)
- c) Surcaj (*preloading*) adalah salah satu daripada kaedah pembaikan tanah yang lazim digunakan. Senaraikan **lima (5)** kaedah pembaikan tanah (*ground improvement*) lain selain daripada kaedah tersebut.
(10 markah)

SOALAN 7

- a) Sampel Terganggu (*Disturbed Sample*) dan Sampel Tak Terganggu (*Undisturbed Sample*) merupakan jenis-jenis sampel yang terdapat dalam ujian makmal. Senaraikan **dua (2)** perbezaan bagi setiap sampel tersebut.
(8 markah)
- b) Nyatakan **tiga (3)** ujian makmal bagi Sampel Terganggu dan **tiga (3)** ujian makmal bagi Sampel Tak Terganggu.
(12 markah)

SOALAN 8

- a) Senaraikan **tujuh (7)** kandungan utama dalam Laporan Akhir Penyiasatan Tanah.
(14 markah)
- b) Nyatakan **tiga (3)** perkara yang perlu dipertimbangkan semasa fasa penentuan Ujian Penyiasatan Tanah (*Soil Investigation*) dalam sesebuah pembangunan.
(6 markah)

SOALAN 9

- a) Berikan anggaran **satu (1)** nilai N bagi ujian *Standard Penetration Test (SPT)* terhadap setiap kategori tanah berikut:-
- i) *very soft clayey SILT*
 - ii) *very loose clayey SAND*
 - iii) *loose silty SAND*
 - iv) *stiff silty CLAY*
 - v) *firm sandy SILT*
 - vi) *soft clayey SILT*
 - vii) *medium dense sandy GRAVEL*
 - viii) *dense SAND*
 - ix) *very stiff sandy CLAY*
 - x) *very dense silty SAND*

(20 markah)

SOALAN 10

- a) Nyatakan **BETUL** atau **SALAH** berdasarkan kenyataan-kenyataan di bawah:
- i) Sampel tanah boleh diekstrak daripada Ujian Piezocone.
 - ii) Kedalaman maksimum Ujian Proba Mackintosh adalah 50 meter.
 - iii) Skala kekuatan tanah dapat ditentukan berpandukan nilai SPT-N. SPT bermaksud *Standard Penetration Test*.
 - iv) Kaedah persampelan bagi sampel terganggu menggunakan *Split Barrel*.
 - v) Aras air bawah tanah (*ground water table*) yang dicerap serta merta pada lubang gerek (*borehole*) selepas ujian SPT dilaksanakan dikira sebagai aras air sebenar di tapak berkenaan.
 - vi) Sampel tak terganggu (*undisturbed sample*) hanya terhad kepada *Particle Size Distribution Test* sahaja.

SOALAN 10 (sambungan)

- vii) *Atterberg Limit Test* terdiri daripada *Plastic Limit Test* dan *Liquid Limit Test*.
- viii) Tanah pasir dikategorikan sebagai tanah jelekit (*cohesive soil*).
- ix) Tanah yang diklasifikasi sebagai *clayey SAND* didominasi oleh tanah jenis *clay*.
- x) RQD merupakan skala yang digunakan untuk menentukan kualiti batuan yang diekstrak.

(20 markah)
