



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2017 AWAM

KOD : PJA03

SUBJEK : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK

TARIKH : 21 MAC 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) Cerucuk terdiri daripada beberapa jenis. Senaraikan **tiga (3)** persamaan dan **tiga (3)** perbezaan antara *Bored Pile* dan *Micro Pile*.

(12 markah)

- b) Nyatakan **dua (2)** kebaikan dan **dua (2)** kelemahan kaedah penanaman cerucuk dengan cara tekanan (*jack in*).

(8 markah)

SOALAN 2

- a) Senaraikan **lapan (8)** tatacara penanaman *Spun Pile* sedalam 24 m secara terperinci dengan menggunakan cerucuk 12m bermula daripada *setting out* sehingga ujian beban dilaksanakan.

(16 markah)

- b) Senaraikan **dua (2)** jenis ujian beban cerucuk.

(4 markah)

SOALAN 3

Peratusan Beban (%)	Sela Masa (jam)	Mendapan Pada Setiap Tolok Dial (mm)				Purata Mendapan (mm)
		DG1	DG2	DG3	DG4	
0	-	-	-	-	-	-
25	2	1.46	1.45	1.47	1.45	1.46
50	2	3.20	3.19	3.21	3.19	3.20
75	2	5.43	5.42	5.44	5.42	5.43
100	2	7.87	7.86	7.88	7.86	7.87
125	2	9.55	9.54	9.56	9.54	9.55
150	2	11.73	11.72	11.74	11.72	11.73
175	2	13.38	13.37	13.39	13.37	13.38
200	24	16.88	16.87	16.89	16.87	16.88
150	1	12.22	12.21	12.23	12.21	12.22
100	1	9.43	9.42	9.44	9.42	9.43
50	1	6.08	6.07	6.09	6.07	6.08
0	1	4.78	4.77	4.79	4.77	4.78

Jadual S3: Keputusan Ujian Beban Statik

- a) Nyatakan perkara-perkara berikut merujuk **Jadual S3** di atas:-
- i) Jumlah masa keseluruhan yang diperlukan bagi melaksanakan Ujian Beban Statik
 - ii) Bilangan tolok dial yang digunakan bagi mencerap rekod Ujian Beban Statik
 - iii) Sekiranya Beban Kerja (*Working Load*) cerucuk yang direka bentuk adalah 200kN, berapakah nilai Beban Ujian (*Test Load*) yang diperlukan oleh cerucuk tersebut?
 - iv) Tempoh beban dikekalkan (*maintain*) bagi fasa *test load*
- (8 markah)
- b) Berdasarkan Jadual S3 di atas nyatakan purata mendapan (*settlement*) dan bandingkan keputusan tersebut terhadap kriteria pematuhan Spesifikasi Kerja Bangunan JKR bagi setiap fasa berikut :
- i) *Settlement at working load*
 - ii) *Settlement at test load/twice working load*
 - iii) *Residual settlement*

(12 markah)

SOALAN 4

- a) Nyatakan **BETUL** atau **SALAH** berdasarkan kenyataan-kenyataan di bawah:
- i) PVD merupakan salah satu kaedah pembaikan tanah. Maksud bagi istilah PVD adalah *Prefabricated Vertical Drain*
 - ii) Rawatan tanah dilaksanakan bagi mengurangkan risiko mendapan di kawasan tanah lembut
 - iii) Ketinggian surcaj tidak mempengaruhi tempoh pengukuhan (*consolidation*)
 - iv) Surcaj diadaptasi ke atas tanah yang ditambak bagi mempercepatkan kadar mendapan pengukuhan (*consolidation settlement*)
 - v) *Dynamic Replacement* tidak dikategorikan sebagai kaedah pembaikan tanah
 - vi) Surcaj yang telah ditambak boleh dibuang pada bila-bila masa kerana tempoh surcaj tidak mempengaruhi kadar mendapan pengukuhan (*consolidation settlement*)
 - vii) *Piezocone* merupakan salah satu instrumen yang digunakan untuk memantau pergerakan mendapan tanah
 - viii) Asoaka Plot merupakan salah satu kaedah yang digunakan bagi memuktamadkan magnitud mendapan tanah
 - ix) *Stone column* merupakan kaedah pembaikan tanah
 - x) Bahan bagi surcaj dan bahan tambakan (*embankment*) tidak boleh terdiri daripada jenis material yang sama

(20 markah)

SOALAN 5

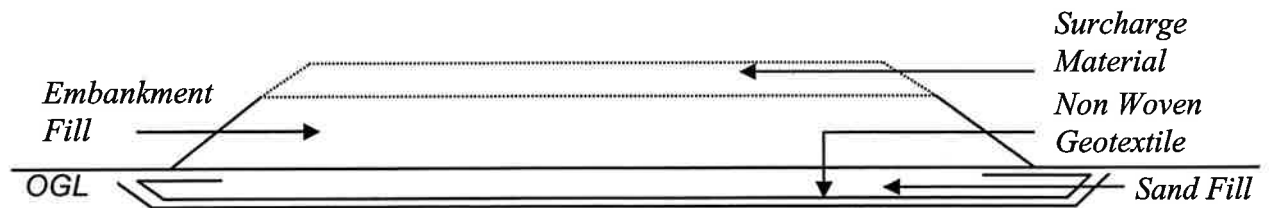
- a) Berdasarkan Gambar rajah S5 di bawah, senaraikan lima (5) tatacara kerja pembaikan tanah mengikut turutan dan keutamaan.

(10 markah)

SOALAN 5 (sambungan)

- b) Nyatakan **tiga (3)** perbezaan bagi setiap satu antara pengukuhan (*consolidation*) dan pemadatan (*compaction*).

(10 markah)



Gambar rajah S6: Keratan Rentas Rawatan Tanah Sand Replacement

SOALAN 6

- a) Lakarkan keratan rentas *Reinforced Concrete Wall (RC Wall)* dan **lima (5)** komponen lain yang diperlukan.

(10 markah)

- b) Senaraikan **lima (5)** kaedah struktur penahan selain daripada *Reinforced Concrete Wall (RC Wall)*

(10 markah)

SOALAN 7

- a) Senaraikan **lima (5)** mod kegagalan cerun.

(10 markah)

- b) Senaraikan **lima (5)** faktor yang mempengaruhi kegagalan cerun

(10 markah)

SOALAN 8

- a) Apakah **tiga (3)** kategori utama batuan? Namakan **tiga (3)** contoh batuan bagi setiap kategori tersebut.

(12 markah)

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

(8 markah)

SOALAN 9

- a) Nyatakan **dua (2)** output atau parameter yang diperoleh daripada keputusan setiap SI seperti berikut:

- i) *Bore hole*
- ii) *Test pit*
- iii) *1-Dimensional Test*
- iv) *Compaction Test*
- v) *Atterberg Limit Test*

(20 markah)

SOALAN 10

Senaraikan **lima (5)** perbandingan bagi setiap ujian antara Ujian SPT (*Standard Penetration Test*) dan Ujian Proba Mackistosh.

(20 markah)
