



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

**(B01) PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PENOLONG JURUTERA
2016
AWAM**

KOD : PJA03
SUBJEK : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK
TARIKH : 23 OGOS 2016
MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

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) Hentakan (*hammer*), tekanan (*jack in*) dan korekan (*boring*) merupakan kaedah penanaman cerucuk yang lazim digunakan dalam pembinaan. Nyatakan **dua (2)** jenis cerucuk bagi setiap kaedah penanaman cerucuk tersebut.

(12 markah)

- b) Asas bangunan terdiri daripada Asas Dalam (*Deep Foundation*) dan Asas Cetek (*Shallow Foundation*). Senaraikan **dua (2)** perbezaan bagi setiap kategori asas tersebut.

(8 markah)

SOALAN 2

- a) Asas bangunan dikategorikan sebagai asas dalam dan asas cetek. Sekiranya bangunan setinggi 20 tingkat dibina di kawasan tapak paya bakau, apakah kategori asas yang paling praktikal untuk digunakan pada bangunan tersebut?

Berikan **empat (4)** hujah anda.

(10 markah)

- b) Nyatakan **tiga (3)** opsyen yang boleh dilakukan sekiranya berlaku kegagalan cerucuk.

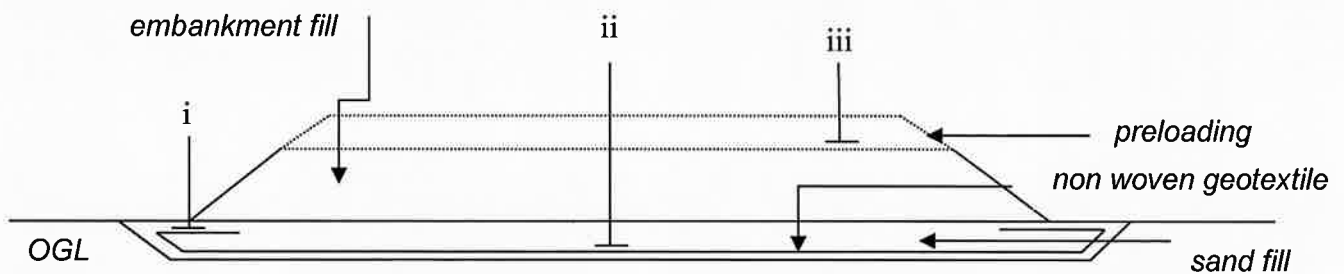
(6 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- c) Berdasarkan analisis keupayaan gelas cerucuk, nilai beban kerja yang dicadangkan adalah bersamaan 500 kN bagi setiap cerucuk. Berapakah bilangan minimum cerucuk yang diperlukan bagi beban khidmat tiang seberat 1000 kN?

(4 markah)

SOALAN 3



Gambar rajah S3: Keratan Rentas Tipikal Rawatan Tanah

- a) Merujuk **gambar rajah S3** di atas, nyatakan nama dan fungsi bagi instrumen pada setiap lokasi yang bertanda **i, ii dan iii**?

(12 markah)

- b) Berdasarkan **gambar rajah S3** di atas, senaraikan **empat (4)** tatacara kerja tanah mengikut turutan dan keutamaan. Sila abaikan pemasangan instrumen.

(8 markah)

SOALAN 4

- a) *Hard material* dan *rock* adalah dua (2) kategori tanah dalam kerja-kerja pengorekan. Apakah langkah yang perlu dilaksanakan di tapak bagi membezakan dua kategori tersebut?

(4 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- b) Senaraikan **dua (2)** kriteria yang perlu diambil kira bagi menentukan jenis pengorekan untuk setiap kategori berikut;
- i) Pengorekan Tanah Keras (*Hard Material*) dan
 - ii) Pengorekan Batuan (*Rock*)

(16 markah)

SOALAN 5

Lakar dan labelkan keratan rentas bagi teknik pembaikan cerun berikut:

- i) *Reinforced Earth Wall*
- ii) *Reinforced Concrete Wall*
- iii) *Crib Wall*
- iv) *Soil Nail*

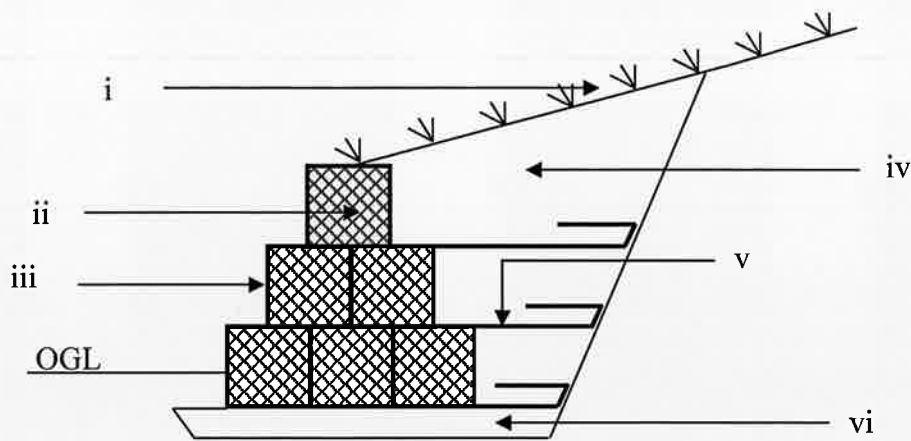
(20 markah)

SOALAN 6

- a) Senaraikan **empat (4)** justifikasi pembaikan tanah dilaksanakan.
- (8 markah)
- b) *Prefabricated Vertical Drain* dan *Stone Column* merupakan antara kaedah pembaikan tanah yang lazim digunakan. Senaraikan **tiga (3)** perbezaan bagi setiap kaedah tersebut.

(12 markah)

SOALAN 7



Gambar rajah S7 Keratan Rentas Gabion Wall

- a) Merujuk **gambar rajah S7** di atas, labelkan komponen **i, ii, iii, iv, v dan iv**.

(12 markah)

- b) Senaraikan **empat (4)** mod kegagalan cerun.

(8 markah)

SOALAN 8

- a) Nyatakan **dua (2)** ciri tanah yang sesuai dijadikan sebagai bahan tambakan.

(4 markah)

- b) Senaraikan **dua (2)** kaedah *Field Density Test*.

(4 markah)

- c) Senaraikan **enam (6)** kesalahan yang lazim berlaku semasa aktiviti penambakan tanah dilaksanakan.

(12 markah)

SOALAN 9

Nyatakan kategori batuan di bawah, sama ada terdiri daripada batuan Ignius, batuan Sedementari atau batuan Metamorfik.

- i) Granit (*Granite*)
- ii) Gabro (*Gabbro*)
- iii) Batu Marmar (*Marble*)
- iv) Batu Kelodak (*Siltstone*)
- v) Batu Kapur (*Limestone*)
- vi) Shal (*Shale*)
- vii) Slat (*Slate*)
- viii) Kuarzit (*Quarzite*)
- ix) Batuan Lumpur (*Mudstone*)
- x) Basalt (*Basalt*)

(20 markah)

SOALAN 10

a) Senaraikan **satu (1)** nilai N bagi ujian SPT (*Standard Penetration Test*) terhadap setiap kategori tanah berikut:-

- i) *Loose silty SAND*
- ii) *Stiff silty CLAY*
- iii) *Firm sandy SILT*
- iv) *Soft clayey SILT*
- v) *Medium dense sandy GRAVEL*
- vi) *Dense SAND*
- vii) *Very stiff sandy CLAY*
- viii) *Very dense silty SAND*

(16 markah)

b) Nyatakan **dua (2)** jenis ujian lapangan (*field test*) selain daripada Ujian SPT.

(4 markah)
