



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2017 AWAM

KOD : PJA01

**SUBJEK : KEJURUTERAAN AWAM
- KERJA LUAR BANGUNAN**

TARIKH : 21 OGOS 2017

MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

PERKARA : PJA01 – KEJURUTERAAN AWAM

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

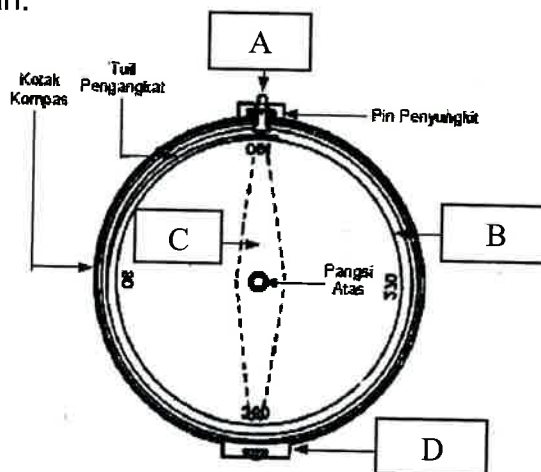
- a) Berikan definisi istilah-istilah berikut:
- i) Terabas
 - ii) Bering Benar
 - iii) Meridian Benar

(6 markah)

- b) Terangkan secara ringkas terabas-terabas berikut berserta lakaran:
- i) Terabas Tertutup
 - ii) Terabas Terbuka

(6 markah)

- c) Labelkan komponen-komponen pada kompas prismatic dalam gambar rajah di bawah.



(4 markah)

SOALAN 1 (sambungan)

- d) Nyatakan **empat (4)** kaedah untuk menjalankan kerja terabas kompas.
(4 markah)

SOALAN 2

- a) Berikan nama penuh bagi setiap singkatan (*abbreviation*) yang berkaitan reka bentuk dan pembinaan Sistem Retikulasi Air Luaran:

- i) ABS
- ii) BWL
- iii) HGL
- iv) HSL
- v) HWC
- vi) FRP
- vii) ODL
- viii) PVC
- ix) UPVC
- x) WDL

(10 markah)

- b) Senaraikan **lima (5)** faktor yang perlu diambilkira dalam merancang keperluan sumber air bagi sesuatu pembangunan.

(10 markah)

SOALAN 3

- a) Jelaskan secara ringkas kenapakah kaedah penyambungan dan pemasangan paip berikut perlu dilaksanakan:

- i) *Pipe jacking*
- ii) *Hot tapping*
- iii) Pemasangan *Pressure Reducing Valve (PRV)*
- iv) Pembekalan air menggunakan sistem pengepaman

(8 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- b) Terangkan secara ringkas **dua (2)** keperluan yang perlu dipatuhi dalam reka bentuk dan pembinaan tiap-tiap jenis tangki simpanan air berikut:
- i) *Steel tank with lining or coating*
 - ii) *Polyethylene storage tanks*

(8 markah)

- c) Berikan anjakan (*setback*) minima yang diperlukan (dalam unit meter) dalam merancang lokasi dan kedudukan tangki simpanan air berikut:
- i) Anjakan dari tangki sedut ke rumah pam.
 - ii) Anjakan dari tangki menara ke rumah pam.
 - iii) Anjakan dari tepi struktur asas tangki sedut ke garisan sempadan bangunan.
 - iv) Anjakan dari tepi struktur asas tangki menara ke garisan sempadan bangunan.

(4 markah)

SOALAN 4

- a) Terangkan secara ringkas berkenaan Sistem Rawatan Kumbahan Pakej.

(3 markah)

- b) Sistem Rawatan Kumbahan boleh diklasifikasikan berdasarkan proses rawatan biologi dan juga berdasarkan kelas kapasiti loji kumbahan. Senaraikan **tiga (3)** proses rawatan biologi dan **empat (4)** kelas kapasiti tersebut.

(7 markah)

SOALAN 4(sambungan)

- c) Berikan definisi istilah-istilah berikut:
- i) Proses rawatan kumbahan secara biologi.
 - ii) Sistem pengudaraan lanjutan (*Extended aeration system*)
- (4 markah)
- d) Nyatakan **tiga (3)** kelebihan rawatan biologi dalam proses rawatan kumbahan.
- (6 markah)

SOALAN 5

- a) Terangkan secara ringkas fungsi kolam takungan perangkap kelodak (*sediment basin*).
- (3 markah)
- b) Senaraikan **lima (5)** komponen yang terdapat pada *sediment basin*.
- (5 markah)
- c) Senaraikan **dua belas (12)** Amalan Pengurusan Terbaik (*Best Management Practices - BMP*) bagi kawalan hakisan dan kelodak selain daripada *sediment basin*.
- (12 markah)

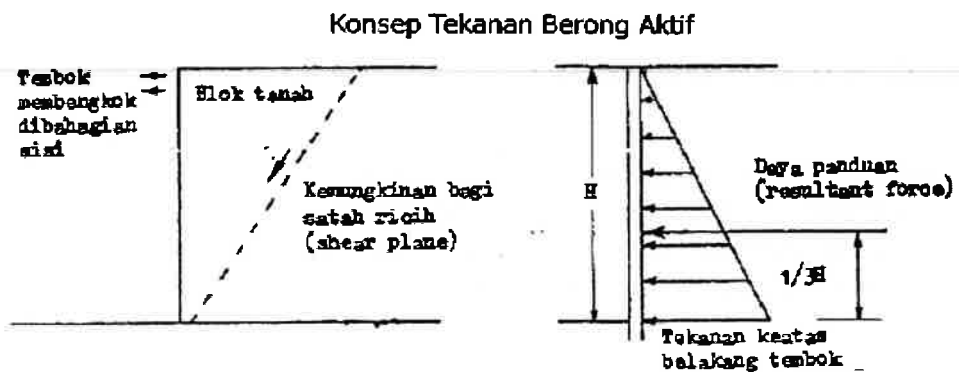
SOALAN 6

- a) Jelaskan secara ringkas **tiga (3)** keperluan umum yang perlu diambilkira dalam melaksanakan kerja korekan tanah berdasarkan Spesifikasi Piawai Kerja Bangunan 2014.
- (9 markah)

SOALAN 6(sambungan)

- b) Ujian-ujian kawalan (*control tests*) perlu dilaksanakan ke atas tambakan tanah yang telah dipadatkan. Nyatakan **dua (2)** maklumat yang boleh didapati daripada ujian kawalan tersebut. (2 markah)
- c) Senaraikan **tiga (3)** faktor yang mempengaruhi pemadatan tanah. (3 markah)
- d) Jelaskan secara ringkas **tiga (3)** tujuan pemadatan tanah dijalankan. (6 markah)

SOALAN 7



Gambar rajah S7(a)

- a) Jelaskan secara ringkas berkenaan konsep tekanan berong aktif berdasarkan **gambar rajah S7(a)**. (8 markah)
- b) Senaraikan **dua (2)** jenis tembok penahan graviti. (2 markah)
- c) Berikan **empat (4)** faktor yang perlu diambil kira dalam analisa kestabilan tembok penahan graviti. (8 markah)
- d) Terangkan secara ringkas fungsi lubang saluran pada tembok penahan. (2 markah)

SOALAN 8

- a) Nyatakan jenis *On-Site Detention (OSD)* yang perlu disediakan bagi pembangunan dengan keluasan seperti berikut:
- i) Kurang daripada 0.1 hektar.
 - ii) 0.1 hektar ke atas.

(2 markah)

- b) *OSD* boleh disediakan samada sebagai simpanan atas tanah atau bawah tanah. Berikan **satu (1)** kebaikan bagi setiap jenis simpanan tersebut.

(4 markah)

- c) Senaraikan **dua(2)** faktor yang perlu diambilkira dalam mereka bentuk *outlet* pada *OSD*.

(4 markah)

- d) Sebuah *OSD* bawah tanah pada kebiasaannya mengandungi komponen-komponen seperti *inlet pipe*, *trash screen*, *overflow weir*, *discharge control pit* dan *outlet pipe*. Lakarkan bentuk sebuah *OSD* bawah tanah serta labelkan komponen-komponen yang terdapat pada *OSD* tersebut.

(10 markah)

SOALAN 9

Terangkan secara ringkas fungsi sistem saliran/komponen sistem saliran berikut:

- a) *Infiltration basin*
- b) *Wetlands*
- c) *Discharge Control Pit*
- d) *Dry Pond*
- e) *Storm Drain*
- f) *Wet Detention Pond*
- g) *Trash rack*

ALAN 9(sambungan)

- h) *Stormwater Management*
- i) *Best Management Practices (BMPs)*
- j) *Riprap*

(20 markah)

ALAN 10

- a) Jelaskan secara ringkas definisi persimpangan searas (*at-grade intersection*).

(2 markah)

- b) Senaraikan **empat (4)** contoh persimpangan searas.

(4 markah)

- c) Reka bentuk persimpangan jalan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kapasiti trafik, topografi dan persekitaran, ekonomi dan faktor manusia / pemandu. Jelaskan **lima (5)** faktor berkaitan manusia yang perlu diambilkira dalam meraka bentuk sesuatu persimpangan.

(10 markah)

- d) Senaraikan **dua (2)** prinsip bagi memastikan reka bentuk persimpangan yang selamat.

(4 markah)
