



# **JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA**

## **PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PELUKIS PELAN 2018 AWAM**

**KOD : PPA04**

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

**TARIKH : 20 MAC 2018**

**MASA : 2.00 PTG – 5.00 PTG**

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN  
SEHINGGA DIARAHKAN**

**PERKARA : PPA04 – KEJURUTERAAN AWAM : KERJA LUAR BANGUNAN****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**

Kerja tanah merupakan salah satu skop yang penting dalam kerja luar bangunan. Ianya penting untuk menentukan aras yang bersesuaian dengan keperluan tapak pembangunan yang akan dilaksanakan.

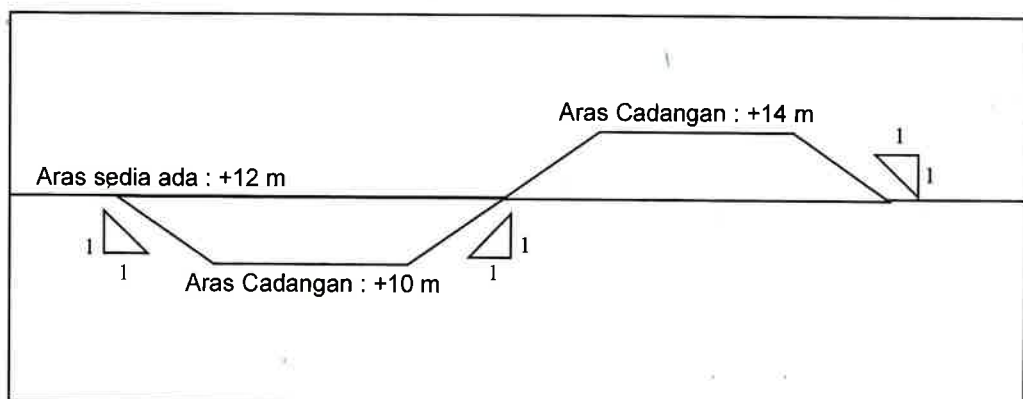
- a) Apakah yang dimaksudkan dengan aras formasi (*formation level*) dalam kerja tanah?

(2 markah)

- b) Berikan **dua (2)** kaedah untuk mendapatkan aras formasi di tapak pembangunan.

(4 markah)

- c) Keluasan tapak pembangunan adalah  $10,000\text{m}^2$  dengan mengambil kira aras sedia ada iaitu 12m dari aras laut. Pihak Arkitek telah mencadangkan dua aras formasi baru iaitu 10m dan 14m dengan masing-masing berkeluasan  $3,000\text{m}^2$  dan  $7,000\text{m}^2$  seperti **gambar rajah di bawah**. Kira isipadu untuk setiap aras formasi dan kira isipadu tanah yang dibawa keluar (*export*) atau dibawa masuk (*import*).



(10 markah)

**SOALAN 1 (sambungan)**

- d) Pengorekan biasa (*common excavation*) merupakan kerja-kerja yang dilakukan pada semua keadaan tanah di tapak pembangunan. Berikan **dua (2)** keadaan tanah yang tidak boleh dianggap sebagai pengorekan biasa.

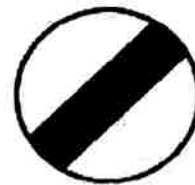
(4 markah)

**SOALAN 2**

- a) **Gambar rajah A dan B** menunjukkan dua (2) jenis papan tanda yang biasa dipasang di kawasan jalan utama.
- i) Apakah maksud papan tanda jalan di bawah?
- ii) Berdasarkan kepada Arahan Teknik Jalan (ATJ) JKR, berikan **dua (2)** warna utama pada papan tanda tersebut.



A



B

(8 markah)

- b) . Apakah tujuan papan tanda jalan dipasang?

(2 markah)

- c) Lukiskan keratan rentas jalan (turapan lentur) dan labelkan **lima (5)** lapisan utama jalan tersebut.

(10 markah)

SOALAN 3

- a) Apakah fungsi *manhole*?  
(2 markah)
- b) Senaraikan **empat (4)** kebaikan penggunaan paip kumbahan jenis tanah liat.  
(4 markah)
- c) Senaraikan **tiga (3)** maklumat utama yang ditunjukkan di dalam pelan sistem pembetungan.  
(6 markah)
- d) Huraikan perkara berkaitan sistem kumbahan seperti berikut:
- i) Tangki septik
  - ii) Loji rawatan kumbahan
  - iii) Indah Water Konsortium (IWK)
  - iv) Kumbahan
- (8 markah)

SOALAN 4

- a) Lakarkan lukisan berkenaan kedudukan jenis-jenis longkang seperti di bawah:
- i) *Interceptor drain*
  - ii) *Bench drain*
  - iii) *Shoulder drain*
  - iv) *Berm drain*
  - v) *Toe drain*
- (10 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- b) Terangkan fungsi jenis-jenis longkang berikut:
- i) *Cascade drain*
  - ii) *Interceptor drain*
  - iii) *Median drain*
  - iv) *Roadside drain*
  - v) *Toe drain*

(10 markah)

SOALAN 5

- a) Nyatakan **tiga (3)** objektif dinding pemisah (*hoarding*) perlu disediakan oleh kontraktor semasa kerja-kerja pembinaan dilaksanakan. (3 markah)
- b) Nyatakan **satu (1)** jenis ujian yang dilakukan semasa kerja tanah dilaksanakan di tapak dan terangkan tujuannya. (3 markah)
- c) Terangkan kenapa lapisan *topsoil* perlu dikeluarkan di dalam kerja tanah. (4 markah)
- d) Nyatakan **lima (5)** jenis loji/jentera yang biasa digunakan semasa kerja tanah di tapak dan terangkan fungsi setiap satunya. (10 markah)

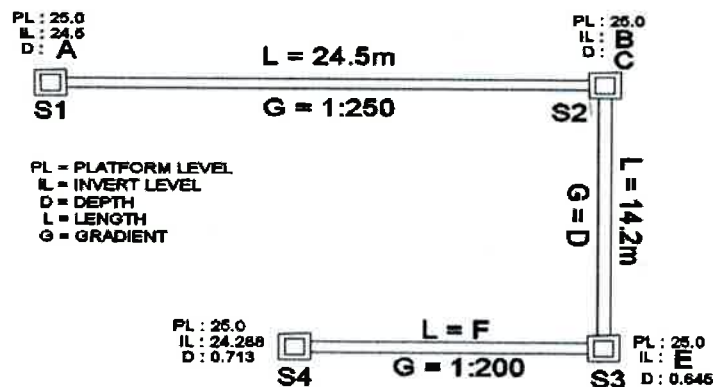
SOALAN 6

- a) Nyatakan **tiga (3)** jenis struktur tembok penahan yang biasa digunakan berserta lakaran. (6 markah)
- b) Terangkan **dua (2)** kepentingan menyediakan sistem saliran di kawasan tembok penahan. (4 markah)
- c) Lakarkan gambar rajah asas bangunan seperti di bawah:
- Asas pad
  - Asas jalur
  - Asas cerucuk
  - Asas rakit
  - Asas pad berkembar

(10 markah)

SOALAN 7

- a) **Gambar rajah di bawah** adalah contoh lukisan sistem saliran. Kirakan nilai A, B, C, D, E dan F.

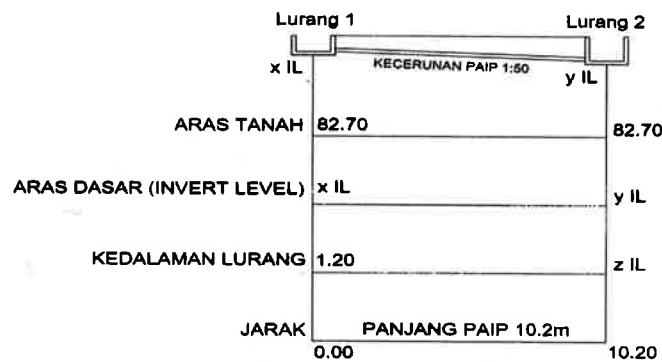


(12 markah)

**SOALAN 7 (sambungan)**

- b) Terangkan **satu (1)** kelebihan dan **satu (1)** kelemahan menggunakan saliran seperti berikut:
- Longkang jenis tertutup
  - Longkang jenis terbuka

(8 markah)

**SOALAN 8**

- a) **Gambar rajah di atas** menunjukkan keratan rentas lurang (*manhole*) dan paip kumbahan untuk sistem kumbahan satu projek pembinaan. Dengan berpandukan gambar rajah tersebut, kirakan nilai bagi perkara di bawah :
- Aras dasar (*Invert level*) x IL
  - Aras dasar (*Invert level*) y IL
  - Kedalaman lurang (*manhole*) z IL
  - Jika paip kumbahan jenis VCP dengan saiz 150mm diameter akan digunakan, berapakah luas permukaan paip tersebut?

(8 markah)

- b) Huraikan perkara berkaitan sistem kumbahan seperti berikut:
- Tangki septik (*septic tank*)
  - Kebuk pemeriksaan (*inspection chamber*)
  - Lurang (*manhole*)
  - Loji rawatan kumbahan

(8 markah)

**SOALAN 8 (sambungan)**

- c) Beri dan huraikan **dua (2)** maklumat utama yang ditunjukkan di dalam pelan sistem pembetulan.

(4 markah)

**SOALAN 9**

- a) Senaraikan **empat (4)** jenis paip bekalan air luaran yang digunakan untuk projek bangunan.

(4 markah)

- b) Senaraikan **dua (2)** kelebihan bagi penggunaan paip bekalan air luaran yang diperbuat daripada bahan jenis besi tahan karat.

(4 markah)

- c) Apakah fungsi paip limpah (*overflow pipe*) dan injap pencuci (*scour valve*)?

(4 markah)

Semi detached / bungalow workshops	1500 / unit
Building for heavy industry*	65,000 / hectare
Building for medium industry*	50,000 / hectare
Building for light industry*	33,000 / hectare
Office / complex / commercial (domestic usage)	1000 / 100 square metre
Community centres or halls	1000 / 100 square metre
Hotel	1500 / room
Education institutions (other than school and kindergarden)	100 / student
Day school / kindergarden	50 / student
Fully residential school/ institution of higher learning with hostels facilities	250 / student
Hospital	1500 / bed

Jadual Keperluan Air

- d) Berdasarkan jadual di atas, kirakan jumlah keperluan air bagi pembangunan seperti berikut:

- i) Sekolah berasrama – 500 orang pelajar
- ii) Hotel –125 bilik
- iii) Hospital 250 katil
- iv) Dewan serbaguna dengan keluasan 650m<sup>2</sup>

(8 markah)



SOALAN 10

a) Terangkan fungsi paip-paip berikut dalam sistem bekalan air:

- i) Paip perhubungan
- ii) Paip perkhidmatan
- iii) Paip agihan

(6 markah)

b) Apakah fungsi injap udara?

(2 markah)

c) Lakarkan simbol-simbol yang biasa digunakan untuk perkara-perkara berikut:

- i) Meter pukal
- ii) Injap
- iii) *Pipe crossing*
- iv) Pili bomba
- v) *End cap*
- vi) Injap pencuci (*scour valve*)

(12 markah)

\*\*\*\*\*