

**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PELUKIS PELAN
2024
AWAM**

KOD : PPA031
SUBJEK : LUKISAN KEJURUTERAAN JALAN
TARIKH : 13 OGOS 2024
MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

ARAHAN KEPADA CALON

1. **Tuliskan angka giliran serta nombor kad pengenalan** anda dengan terang pada setiap helaian kertas jawapan yang digunakan. **Jangan sekali-kali menulis nama anda pada kertas jawapan.** Kertas jawapan yang mengandungi nama calon akan dianggap tidak sah.
2. Pastikan anda mendapat kertas soalan yang lengkap.
3. **Jawab dalam Bahasa Malaysia sahaja.** Istilah-istilah teknikal yang tiada terjemahannya atau sukar diterjemahkan boleh dikekalkan dalam bahasa asalnya. Jawapan yang tidak mematuhi syarat ini tidak akan diberi markah.
4. **Jawab secukup soalan sahaja** mengikut arahan dalam kertas soalan. Jawapan bagi soalan lebih tidak akan diberi markah.
5. Semua perkiraan untuk mendapatkan jawapan hendaklah ditunjukkan. Jawapan yang betul tetapi tiada menunjukkan perkiraan tidak akan diberi markah.
6. Calon-calun digalakkan membuat lakaran untuk menjelaskan jawapan di mana yang sesuai.
7. **Calon-calun dilarang merujuk kepada buku atau sebarang bahan rujukan** melainkan yang dibenarkan mengikut arahan yang tercatat dalam permulaan kertas soalan.
8. Penggunaan mesin pengira elektronik tanpa kemudahan program adalah dibenarkan melainkan jika dinyatakan sebaliknya di dalam kertas jawapan.
9. Bagi subjek peperiksaan di mana masa rehat diberi (misalnya, subjek LUKISAN), calon-calun adalah dilarang membawa kertas soalan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa sehingga keseluruhan peperiksaan untuk subjek berkenaan tamat.
10. Semua kertas jawapan mesti disusun dan diikat dengan sempurna.
11. Calon-calun dilarang mengambil kertas jawapan kosong yang telah disediakan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa.
12. **Calon-calun tidak dibenarkan keluar dari dewan peperiksaan dalam tempoh masa 30 minit** dari mulanya peperiksaan.
13. **Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon-calun yang menyerahkan kertas jawapan kosong (tanpa sebarang jawapan) sekiranya mereka tidak mempunyai sebab yang munasabah.**
14. **Calon-calun yang didapati meniru/menipu semasa menduduki peperiksaan akan dikenakan tindakan tatatertib.**
15. Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon yang mengingkari arahan Ketua Pengawas semasa di dalam dewan peperiksaan.

PERKARA : PPA031 – LUKISAN KEJURUTERAAN JALAN

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

Merujuk kepada Arahan Teknik Jalan 6/85 (ATJ 6/85 Pindaan 2016) *Guideline for Presentation of Engineering Drawing*, nyatakan:

- a) Skala yang sesuai digunakan bagi setiap penyediaan lukisan-lukisan kejuruteraan berikut :
 - i) Lukisan pelan kawalan jajaran (*alignment control plan*)
 - ii) Lukisan pelan & profil keratan memanjang (*plan & longitudinal profile*)
 - iii) Lukisan pelan perincian persimpangan (*junction details plan*)
 - iv) Lukisan pelan peparitan (*drainage plan*)
 - v) Lukisan keratan rentas jalan (*cross-section plan*)

(10 markah)

- b) Nyatakan **lima (5)** maklumat yang perlu ada dalam Lukisan Tipikal Keratan Rentas Jalan (*Typical Road Cross-section*).

(10 markah)

SOALAN 2

Perisian lukisan berbantu komputer seperti *AutoCAD* merupakan satu aplikasi untuk memudahkan dan mempercepatkan penghasilan sesuatu lukisan dua dimensi.

- a) Nyatakan nama sebenar bagi singkatan *CAD*.

(2 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

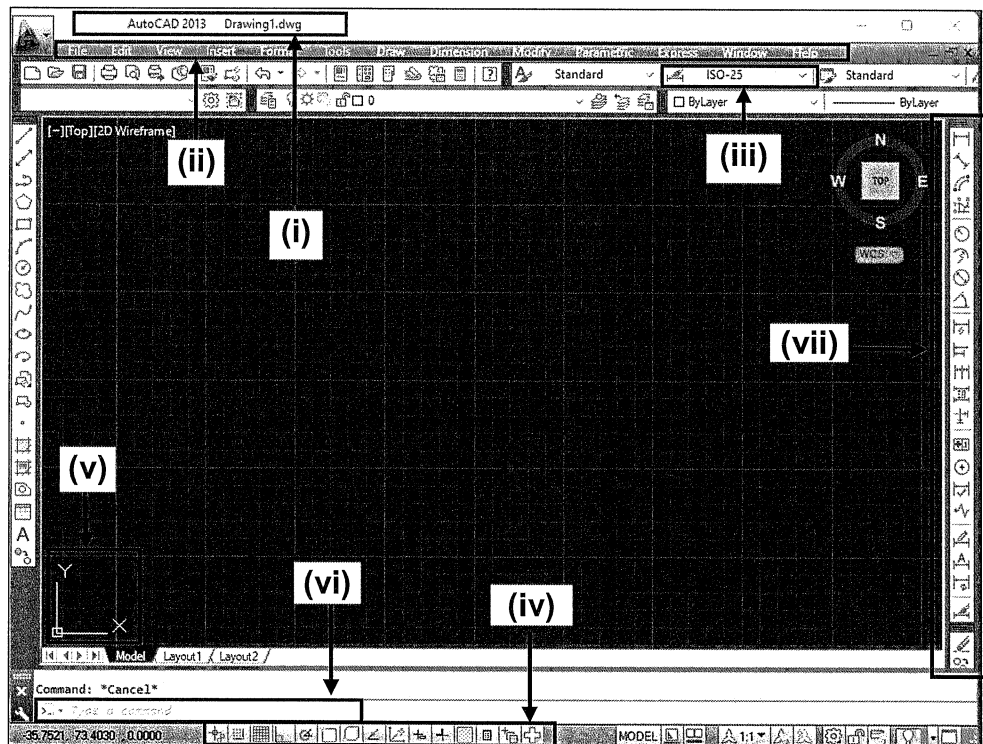
- b) **Jadual 2** di bawah adalah singkatan *keypad* komputer yang digunakan dalam perisian *AutoCAD*. Nyatakan nama *command* bagi mewakili singkatan *keypad* tersebut:

Bil	Singkatan <i>keypad</i>	<i>Command</i>
1.	MO	(i)
2.	PL	(ii)
3.	S	(iii)
4.	PE	(iv)

Jadual 2

(4 markah)

- c) **Gambar rajah 2** di bawah menunjukkan tettingkap *AutoCAD*. Namakan bahagian-bahagian yang berlabel (i) hingga (vii).

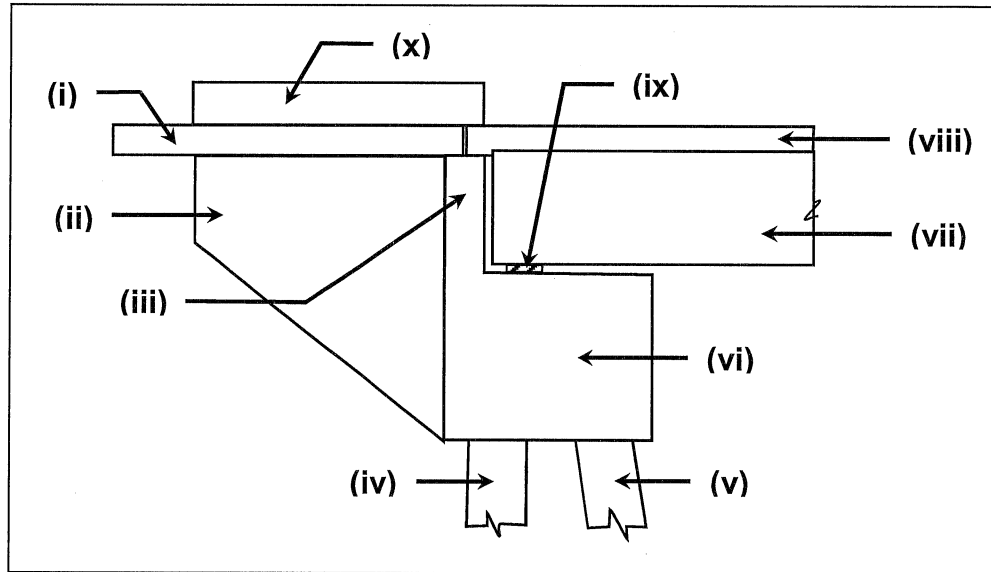


Gambar rajah 2

(14 markah)

SOALAN 3

- a) **Gambar rajah 3** di bawah menunjukkan komponen bagi struktur jambatan. Namakan bahagian yang berlabel **(i) hingga (x)**.



Gambar rajah 3

(5 markah)

- b) Nyatakan **enam (6)** jenis struktur jambatan yang biasa dibina.

(6 markah)

- c) Berikan **tiga (3)** komponen bagi setiap bahagian jambatan berikut:

- i) Struktur bawah (*substructure*)
- ii) Struktur atas (*superstructure*)
- iii) Perabot / aksesori jambatan (*miscellaneous components*)

(9 markah)

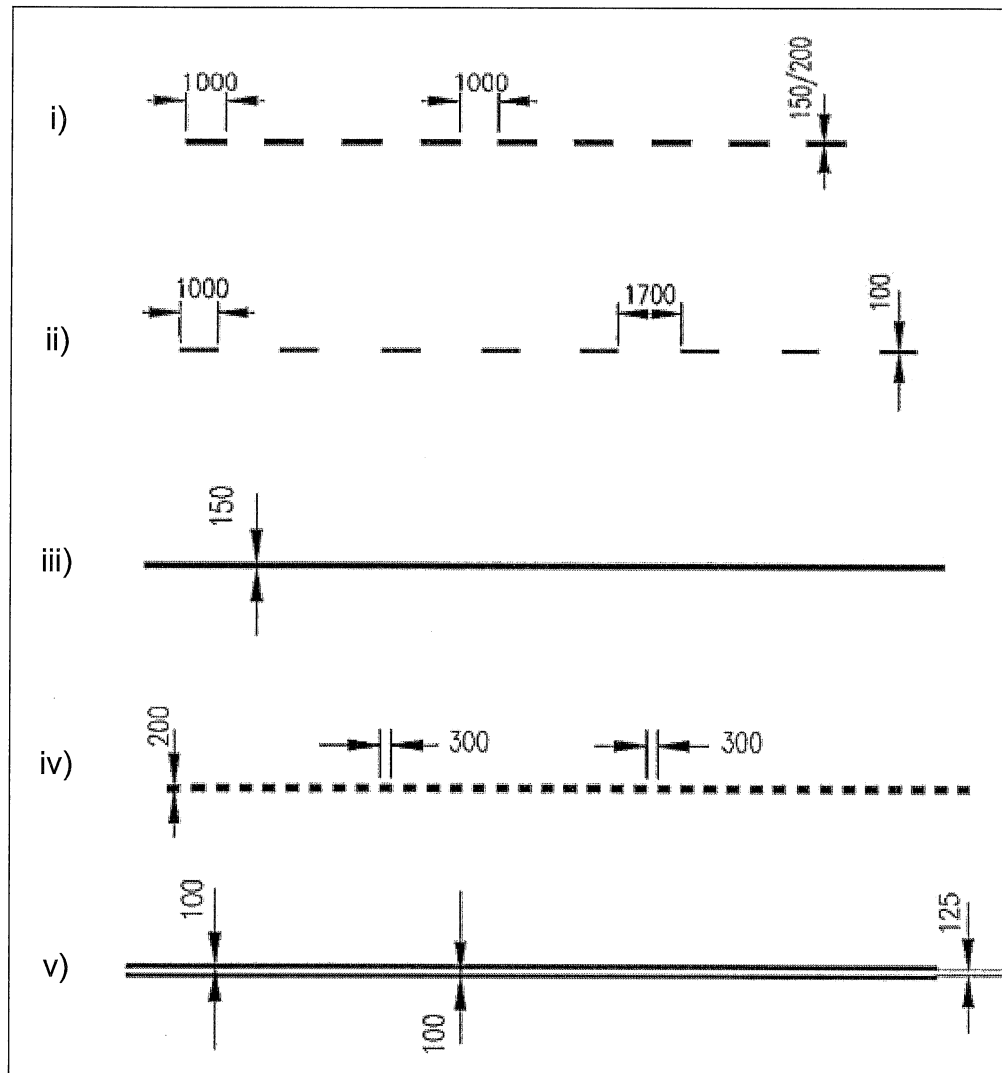
SOALAN 4

- a) Berikan **tiga (3)** fungsi tiang kilometer.

(6 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

b) Namakan garisan yang bertepatan dengan **gambar rajah 4** di bawah:



Gambar rajah 4

(5 markah)

c) Lakarkan jajaran jalan (pandangan atas) dengan menggunakan garisan-garisan yang bertepatan berdasarkan terminologi berikut:

- i) Jalan tunggal 2 lorong (*2 lane single carriageway*)
- ii) Jalan tunggal 4 lorong (*4 lane single carriageway*)
- iii) Jalan berkembar 2 lorong (*2 lane dual carriageway*)

(9 markah)

SOALAN 5

- a) *Standard* piawaian yang digunakan jalan-jalan di Malaysia diklasifikasikan mengikut kawasan *rural* dan *urban*. Namakan pengkelasan tersebut.

(6 markah)

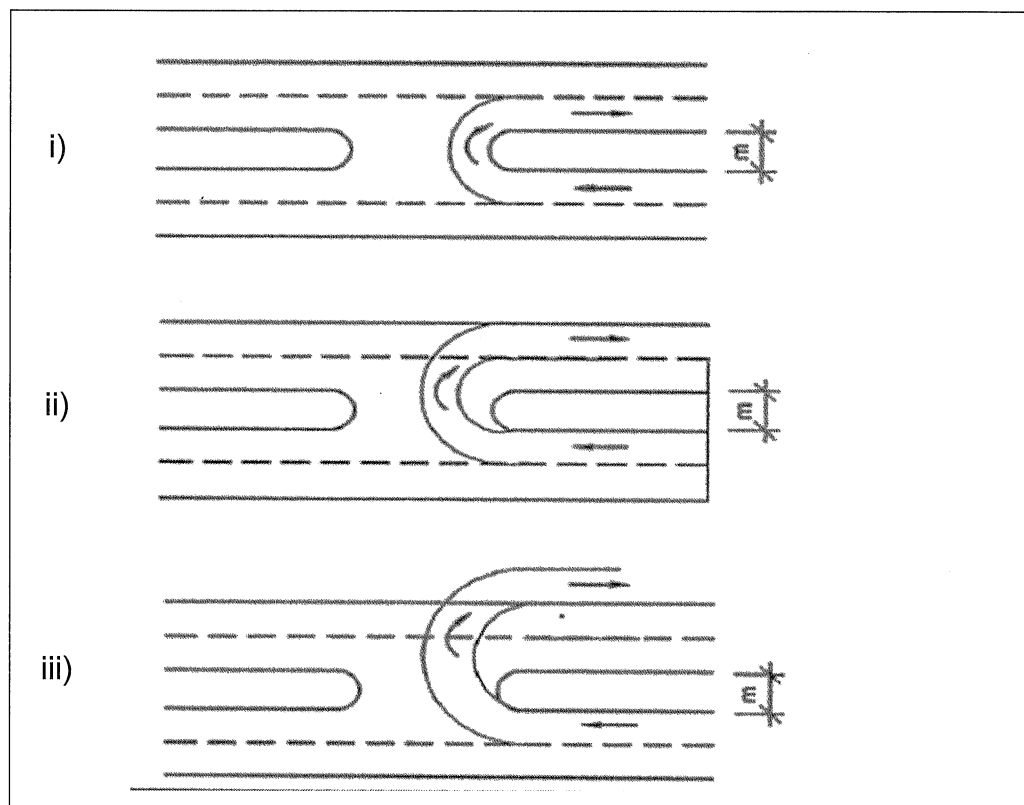
- b) Senaraikan **lima (5)** elemen jajaran mendatar (*horizontal alignment*) yang terdapat dalam lukisan reka bentuk jalan.

(5 markah)

- c) Nyatakan **tiga (3)** perisian yang selalu digunakan oleh pereka bentuk di dalam reka bentuk jalan.

(3 markah)

- d) Namakan jenis pusingan U (*U-Turn*) secara *direct U-turn* dalam **gambar rajah 5** di bawah.

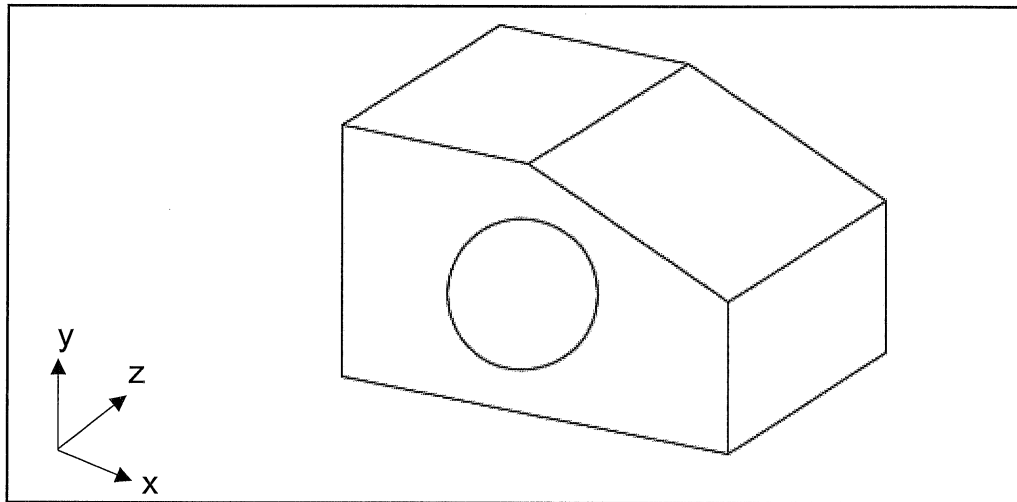


Gambar rajah 5

(6 markah)

SOALAN 6

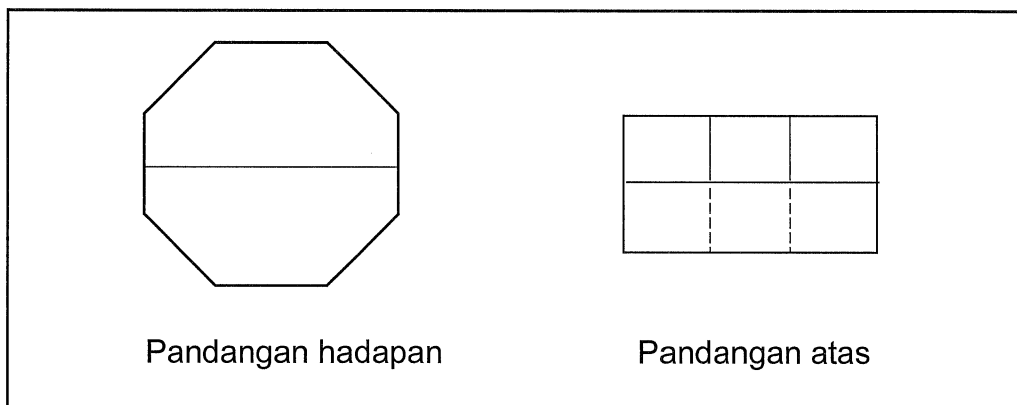
- a) Sediakan sebuah lukisan ortografik menggunakan skala yang bersesuaian berpandukan **gambar rajah 6 (a)** di bawah.
- i) Pandangan atas
 - ii) Pandangan hadapan
 - iii) Pandangan sisi



Gambar rajah 6 (a)

(12 markah)

- b) Berpandukan pandangan - pandangan dalam **gambar rajah 6 (b)** di bawah, lakarkan lukisan oblik (tanpa skala) menggunakan sudut 60° .

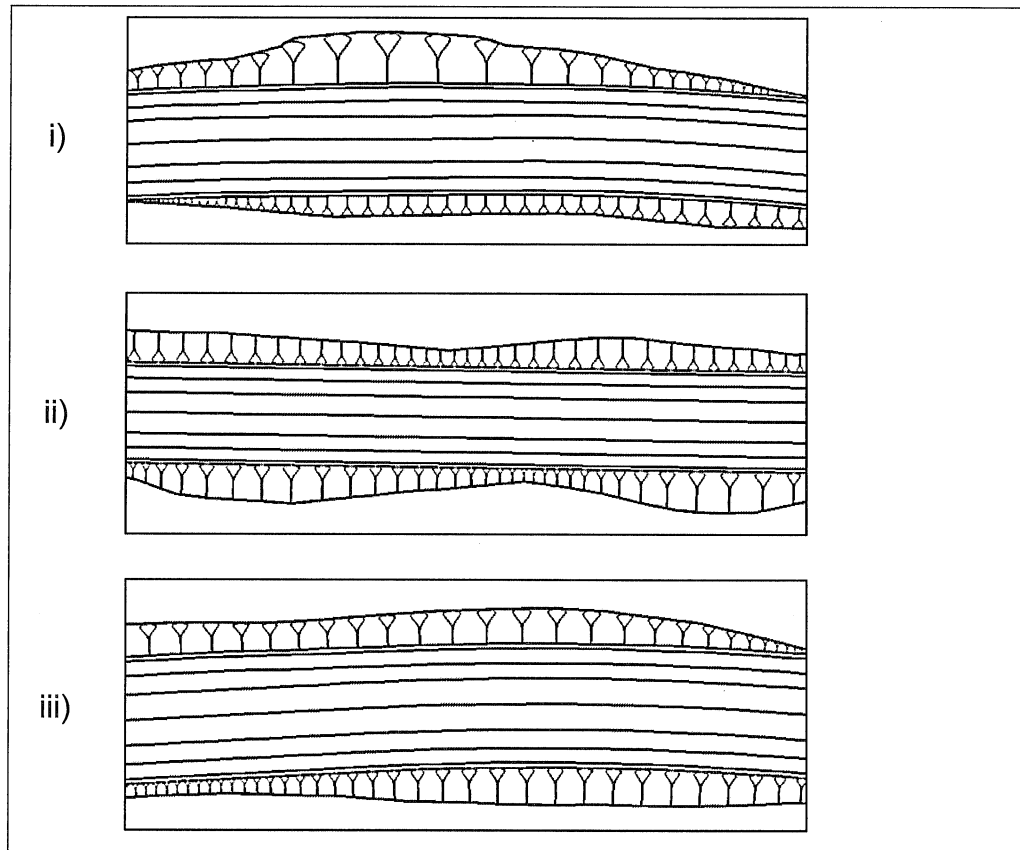


Gambar rajah 6 (b)

(8 markah)

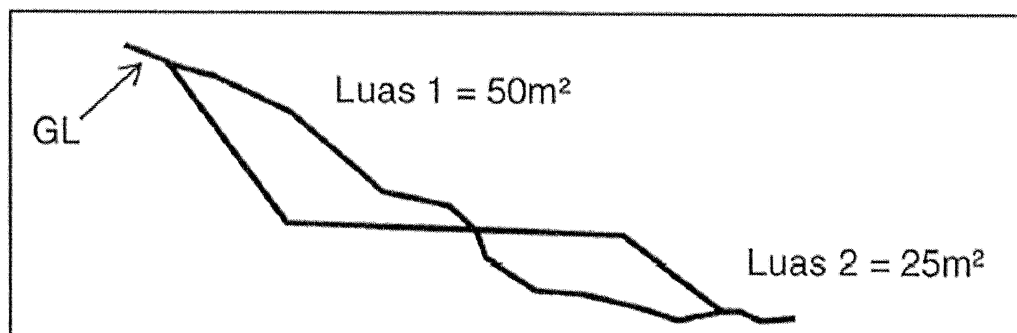
SOALAN 7

- a) Namakan jenis cerun berserta lakaran keratan rentas bagi setiap cerun dalam **gambar rajah 7 (a)** di bawah:



Gambar rajah 7 (a)

(6 markah)

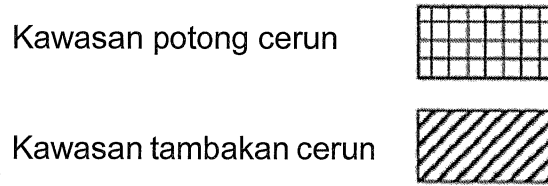


Gambar rajah 7 (b)

- b) **Gambar rajah 7 (b)** di atas menunjukkan satu keratan rentas jalan sepanjang 600 m dan memerlukan kerja-kerja tanah (potong dan tambakan cerun). Kos kerja tanah tersebut dianggarkan RM 45/m³.

SOALAN 7 (sambungan)

- i) Lakarkan semula **gambar rajah 7 (b)** dan lorekkan kawasan - kawasan kerja tanah seperti berikut :



(4 markah)

- ii) Kirakan jumlah isipadu kerja-kerja tanah yang melibatkan potongan dan tambakan cerun di sepanjang jalan tersebut (anggaran luas sepanjang jalan adalah seragam).

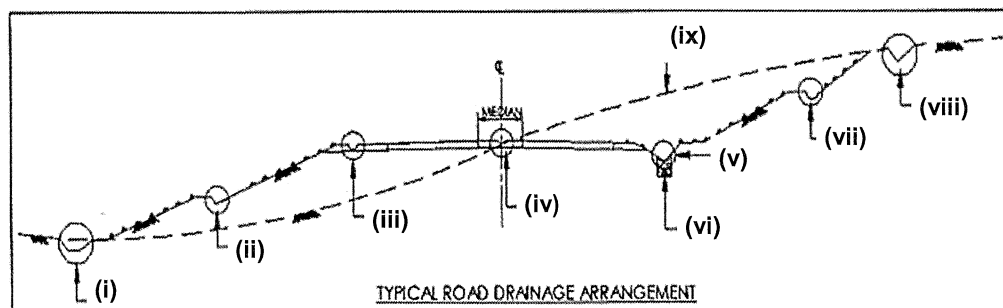
⁶/₁₇ markah)

- iii) Berdasarkan jawapan pada soalan 7(b)(ii) di atas, kirakan jumlah kos yang terlibat untuk kerja-kerja tanah tersebut.

(4 markah)

SOALAN 8

- a) **Gambar rajah 8** menunjukkan pelan keratan rentas perparitan jalan daripada *Standard Drawing for Road Works – Section 3: Drainage Works* (pindaan 2014). Namakan elemen yang berlabel (i) sehingga (ix).



Gambar rajah 8

(10 markah)

SOALAN 8 (sambungan)

- b) Nyatakan fungsi utama pembedung (*culvert*) dan nyatakan **dua (2)** perbezaan di antara pembedung dan jambatan.

(5 markah)

- c) Berikan **lima (5)** maklumat yang perlu ada dalam jadual pembedungan (*culvert schedule*) bagi lukisan kejuruteraan jalan.

(5 markah)

SOALAN 9

Aplikasi *BIM* dalam projek JKR adalah selaras dengan misi, visi dan inovasi JKR bagi meningkatkan kualiti sistem penyampaian projek melalui penggunaan teknologi industri pembinaan masa kini.

- a) Berdasarkan pernyataan di atas, nyatakan maksud istilah *BIM*.

(2 markah)

- b) Berikan **empat (4)** faedah penggunaan *BIM* di dalam projek.

(8 markah)






- c) Skala *Level Of Development (LOD)* adalah berhubung kait dengan fasa pembangunan model dalam *BIM*. Namakan **lima (5)** tahap *LOD* dan fasa pembangunan yang berkaitan dengan setiap *LOD* tersebut.

Bil	<i>Level of Development (LOD)</i>	Fasa Pembangunan Model
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

(10 markah)

SOALAN 10

- a) **Jadual 10** di bawah menunjukkan ikon yang terdapat dalam *draw* atau *modify tools* pada perisian *AutoCAD*. Nyatakan nama serta fungsi bagi setiap ikon tersebut:

Bil	Ikon	Nama dan Fungsi
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Jadual 10

(10 markah)

- b) Lakar gambar ikon berserta fungsi bagi arahan (*command*) berikut dalam perisian *AutoCAD*.

- i) *Move*
- ii) *Pan*
- iii) *Copy*
- iv) *Erase*
- v) *Donut*

(10 markah)
