



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PEMBANTU TEKNIK**

AWAM

KOD : PTA04
SUBJEK : KEJURUTERAAN JALAN
TARIKH : 28 APRIL 2009
MASA : 2.00 PTG – 5.00 PTG

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

ARAHAN KEPADA CALON

1. *Tuliskan angka giliran serta nombor kad pengenalan anda dengan terang pada tiap-tiap helai 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-calon digalakkan membuat lakaran untuk menjelaskan jawapan mereka di mana sesuai.*
7. ***Calon-calon 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 soalan.*
9. ***Bagi subjek peperiksaan di mana masa rehat diberi (misalnya, subjek LUKISAN), calon-calon 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-calon dilarang mengambil kertas jawapan kosong yang telah disediakan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa.***
12. *Calon-calon tidak dibenarkan keluar dewan peperiksaan dalam tempoh masa 30 minit dari mulanya peperiksaan.*
13. ***Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon-calon yang menyerahkan kertas jawapan kosong (tanpa sebarang jawapan) sekiranya mereka tidak mempunyai sebab yang menasabah.***
14. ***Calon-calon 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 : PTA04 – 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

- a) Semasa menyediakan rekabentuk sesuatu jalan, beberapa faktor perlu diambilkira bagi mendapatkan jajaran jalan yang baik. Berikan **tiga (3)** daripada faktor yang dimaksudkan berserta huraian ringkas.

(6 markah)

- b) Bagi tujuan menyediakan faktor keselamatan kepada pengguna jalan raya, nyatakan dimanakah **tiga (3)** lokasi yang sesuai untuk meletakkan *item* berikut:

- i) Rel adang
- ii) Lorong pejalan kaki

(6 markah)

- c) Berikan **dua (2)** tujuan pemasangan lampu isyarat di sebuah persimpangan. Nyatakan juga **empat (4)** kebaikan kawalan persimpangan berlampu isyarat.

(8 markah)

SOALAN 2

- a) Nyatakan **tiga (3)** perkara yang boleh mengurangkan kelajuan kenderaan di atas jalan raya bagi tujuan keselamatan.

- i. papan tanda
- ii. banyol
- iii. road stud
- iv chevron
- v transver bar

(6 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- b) Audit Keselamatan Jalan peringkat pertama dilakukan semasa peringkat perancangan dan kajian kemungkinan bagi sesuatu projek jalan. Maklumat yang diperlukan untuk tujuan audit antaranya adalah Laporan Perancangan dan Cadangan Keratan Rentas Jalan yang disediakan oleh Jurutera. Selain daripada maklumat tersebut berikan **empat (4)** lagi maklumat yang diperlukan untuk dijadikan rujukan.

1. Topo
2. Jaring rajukan - jh.
3.

(8 markah)

- c) Kempen kesedaran keselamatan jalan raya melalui pendidikan merupakan sebahagian daripada program keselamatan jalan raya. Berikan **tiga (3)** kaedah bagaimana ianya dilaksanakan.

(6 markah)

SOALAN 3

- a) Permukaan turapan mempunyai sendengan (*camber*) yang biasanya -2.5%. Nyatakan tujuan sendengan tersebut dan lakarkan keratan rentas permukaan turapan yang menunjukkan sendengan tersebut.

(6 markah)

- b) Di dalam merekabentuk ketebalan setiap lapisan turapan boleh lentur, persamaan berikut digunakan:

$$T_A = a_1 D_1 + a_2 D_2 + \dots + a_n D_n$$

Apakah yang dimaksudkan dengan simbol berikut:

- i) T_A
ii) T_A'
iii) $a_1 + a_2 + \dots + a_n$
iv) $D_1 + D_2 + \dots + D_n$

(8 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

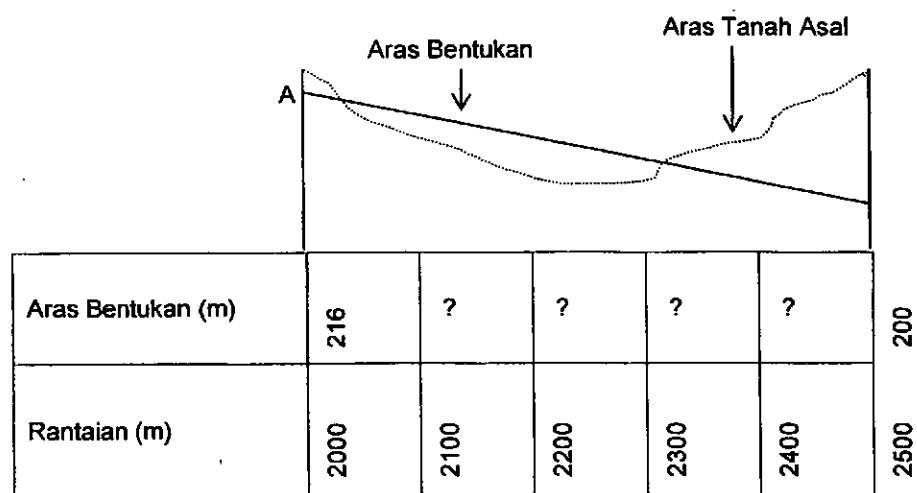
- c) Jarak penglihatan merupakan faktor yang perlu diambilkira dalam sesuatu rekabentuk jalan. Berikan maksud:
- i) Jarak penglihatan berhenti.
 - ii) Jarak penglihatan untuk memotong.

(6 markah)

SOALAN 4

- a) **Gambar rajah S4(a)** menunjukkan keratan membujur (*longitudinal*) dari rantaian 2000 m hingga rantaian 2500 m bagi satu projek jalan baru yang akan dibina. Aras bentukan (*formation level*) pada rantaian 2000 m adalah 216 m dan pada rantaian 2500 m adalah 200 m. Garisan aras bentukan A-B adalah garis lurus. Berpandukan kepada maklumat yang diberi dalam gambar rajah tersebut, kirakan aras bentukan yang terlibat untuk tujuan pembinaan sebatang jalan bagi setiap rantaian 2100 m, 2200 m, 2300 m dan rantaian 2400 m.

Gambar rajah S4(a)



(8 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- b) Dalam pembinaan projek jalan, kerja-kerja tanah merupakan kerja awalan yang perlu dilaksanakan. Bagaimanakah kerja pembuangan bahan tidak sesuai (*unsuitable material*) dilakukan?

(4 markah)

- c) Apakah yang dimaksudkan dengan lapisan *subgrade* mengikut spesifikasi jalan dan bagaimana ianya dibina?

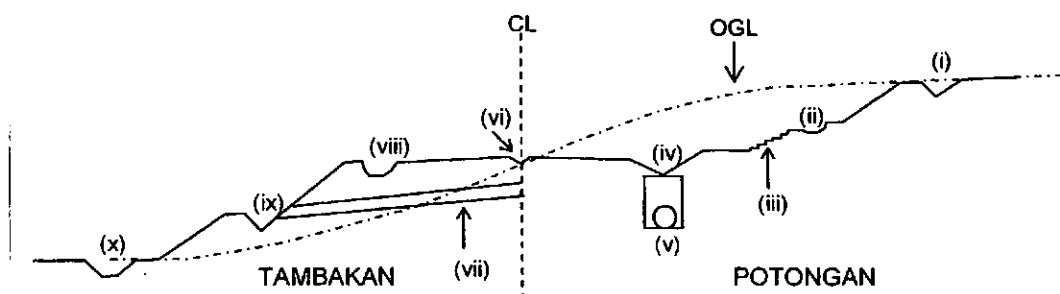
(8 markah)

SOALAN 5

- a) Berikan pendapat anda, mengapa kejadian air bertakung di permukaan jalan sering berlaku walaupun terdapat sistem perparitan di sepanjang jalan tersebut.

(10 markah)

- b) **Gambar rajah S5(b)** menunjukkan keratan rentas jalan bagi kawasan yang melalui lereng bukit yang melibatkan kerja tambakan dan potongan di sebelah kiri dan kanan jalan. Namakan jenis-jenis longkang bertanda (i) hingga (x).

Gambar rajah S5(b)

(10 markah)

SOALAN 6

- a) *Kilometer Post* sering dijumpai di sepanjang rangkaian jalan. Berikan **empat (4)** tujuan mengapa pemasangan *Kilometer Post* diperlukan?

(4 markah)

- b) Papan tanda jalan terbahagi kepada **empat (4)** kategori iaitu papan tanda:

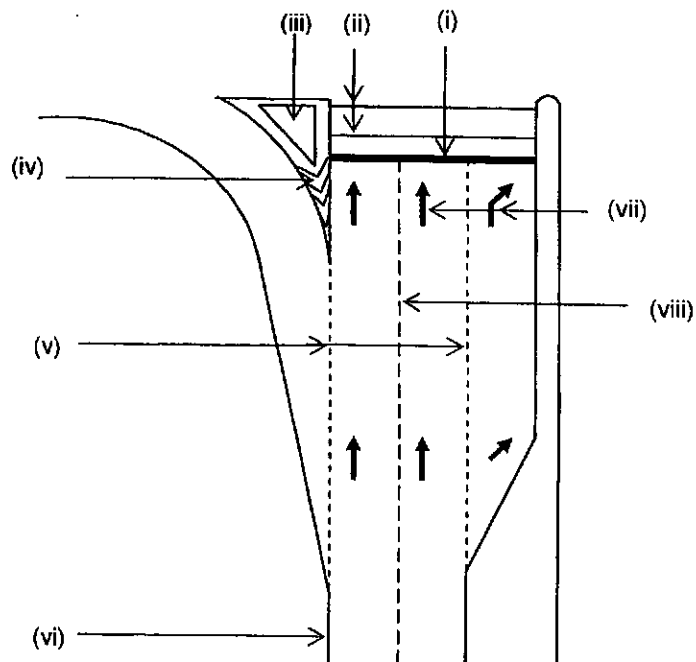
- i) Peraturan
- ii) Amaran
- iii) Panduan
- iv) Sementara

Lakarkan bentuk dan nyatakan warna bagi setiap jenis papan tanda tersebut.

(8 markah)

- c) Berpandukan kepada **gambar rajah S6(c)**, namakan *item-item* yang bertanda (i) hingga (viii).

Gambar rajah S6(c)



(8 markah)

SOALAN 7

- a) Senaraikan ujian-ujian kawalan mutu yang perlu dijalankan ke atas campuran konkrit berasfalt semasa diperingkat pengeluaran mengikut:
- i) Cara ujian *Marshall*
 - ii) Cara ujian *Extraction*.
- (5 markah)
- b) Nyatakan lima (5) langkah kawalan mutu kerja yang perlu dijalankan di tapakbina untuk kerja penurapan konkrit berasfalt.
- (5 markah)
- c) Apakah perbezaan diantara *Bitumen Macadam (premix)* dan konkrit berasfalt (*asphaltic concrete*)?
- (4 markah)
- d) Terangkan secara ringkas mengenai pembinaan *penetration Macadam* atau *semigrouting*.
- (4 markah)
- e) Berikan suhu-suhu bagi campuran *Bitumen Macadam* untuk kegiatan-kegiatan berikut:
- i) Suhu minimum dan maksimum semasa penghantaran.
 - ii) Suhu minimum dan optimum semasa penggelekan.
- (2 markah)

SOALAN 8

- a) Kerja tambakan merupakan sebahagian daripada kerja-kerja pembinaan yang terlibat dalam projek jalan. Huraikan secara ringkas mengenai kerja tambakan
- (6 markah)

SOALAN 8 (sambungan)

b) Bagi tujuan mengawal mutu kerja di tapak untuk projek jalan, beberapa ujian terhadap bahan pembinaan perlu dilakukan mengikut spesifikasi jalan yang telah ditentukan. Senaraikan **tiga (3)** ujian yang perlu dilakukan terhadap setiap bahan pembinaan berikut:

- i) Tanah untuk lapisan *subgred*.
- ii) Batu-baur untuk lapisan turapan.

(6 markah)

c) **Gambar rajah S8(c)** menunjukkan keratan rentas bagi kawasan berbukit yang perlu dipotong untuk tujuan pembinaan sebatang jalan.

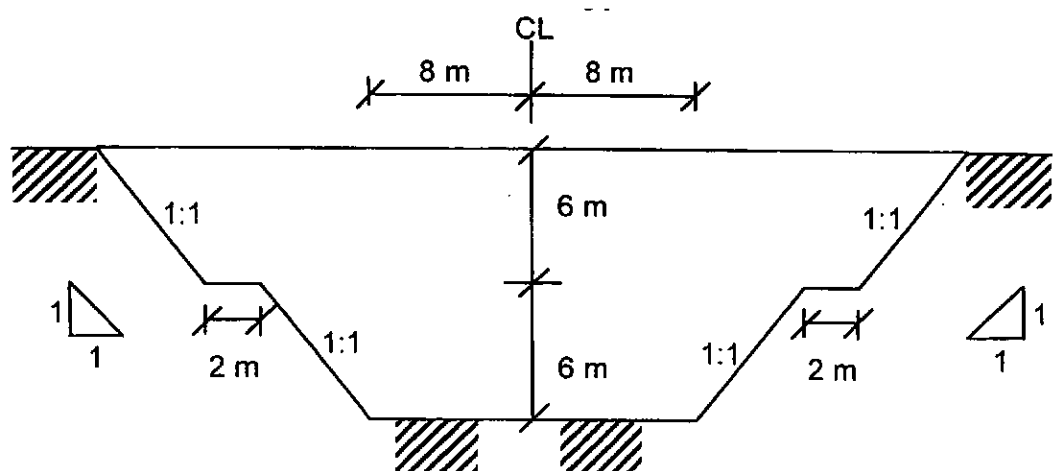
i) Kirakan luas keratan rentas bahagian tanah yang perlu dipotong.

(4 markah)

ii) Cari jumlah isipadu tanah yang perlu dipotong sekiranya panjang bahagian potongan adalah 75 m. Anggap muka keratan di sepanjang kawasan ini seragam.

(2 markah)

iii) Kirakan kos kerja-kerja pemotongan tanah tersebut sekiranya harga bagi setiap meter padu adalah RM 8.50.

Gambar rajah S8(c)

(2 markah)

Muka surat 7/9

SOALAN 9

Jambatan merupakan sebahagian daripada skop kerja yang terlibat dalam projek jalan.

- a) Struktur jambatan terdiri daripada **dua (2)** bahagian iaitu struktur bawah (*sub structure*) dan struktur atas (*super structure*). Senarai dan lakarkan komponen-komponen yang terdapat pada setiap bahagian tersebut.

(10 markah)

- b) Bagi projek pelebaran jalan atau penambahan lorong yang melibatkan struktur jambatan sedia ada, adakalanya jambatan sedia ada dikekalkan dan kerja-kerja pelebaran dibuat di bahagian sebelah sahaja. Nyatakan **tiga (3)** sebab yang munasabah berhubung perkara tersebut.

(6 markah)

- c) Sekiranya paras air di Sungai Merlong (Ch. 5200) adalah 2.2 m, berapakah aras di bahagian bawah struktur jambatan (*soffit*) sekiranya ruang kelegaan pugak (*height clearance*) adalah 1.5 m?

(2 markah)

- d) Apakah papan tanda yang biasa terdapat pada kawasan struktur jambatan?

(2 markah)

SOALAN 10

- a) Alat kawalan lalulintas terbahagi kepada papan tanda peraturan, amaran, penerangan atau maklumat dan papan tanda untuk kerja-kerja sementara. Terangkan maksud papan tanda penerangan atau maklumat dan papan tanda untuk kerja-kerja sementara berserta contoh.

(6 markah)

SOALAN 10 (sambungan)

- b) Lakarkan set papan tanda yang perlu dipasang di Zon Had Laju 70 km/j.

(8 markah)

- c) Apakah tujuan lampu jalan disediakan? Berikan lokasi yang sesuai untuk pemasangan lampu jalan.

(4 markah)

- d) Nyatakan perbezaan di antara papan tanda *Chevron* dan *Chevron Delineator*.

(2 markah)
