



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2010 AWAM

KOD : PTA04
SUBJEK : KEJURUTERAAN JALAN
TARIKH : 11 MEI 2010
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 dldapati 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) Apakah yang dimaksudkan dengan :
- i) Jarak penglihatan (*sight distance*)
 - ii) Jarak penglihatan berhenti (*stopping sight distance*)
 - iii) Jarak penglihatan memotong (*passing sight distance*)
- (6 markah)
- b) Jarak penglihatan berhenti minimum adalah perjumlahan **dua (2)** jarak. Terangkan secara ringkas jarak-jarak tersebut.
- (4 markah)
- c) Berdasarkan Arahan Teknik Jalan 8/86, **Jadual 1(c)** menunjukkan lebar bahu jalan yang berbeza-beza mengikut jenis kawasan dan rekabentuk asas.

Rekabentuk Asas	Lebar Bahu Jalan (Meter)		
	Jenis Kawasan		
	I	II	III
U5	3.00	3.00	2.50
U4	3.00	2.50	2.00

Jadual 1(c)

Apakah yang dimaksudkan dengan jenis kawasan I, II dan III?

(3 markah)

Muka surat 1/7

SOALAN 1 (sambungan)

- d) Apakah kepentingan rekabentuk bahu jalan disediakan sedikit curam. Terangkan perbezaan dari segi rekabentuk kecuraman antara bahu jalan berbitumen (*paved shoulder*) dan bahu jalan berumput (*turf shoulder*).

(7 markah)

SOALAN 2

- a) Terdapat dua (2) jenis struktur turapan iaitu turapan tegar (*rigid pavement*) dan turapan mudah lentur (*flexible pavement*). Lakar dan labelkan komponen-komponen struktur turapan tegar dan turapan mudah lentur.

(10 markah)

- b) Terangkan secara ringkas fungsi mana-mana **tiga (3)** daripada komponen struktur turapan mudah lentur yang telah anda lakarkan.

(6 markah)

- c) Berikan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan jenis struktur turapan bagi sesuatu projek jalan.

(4 markah)

SOALAN 3

- a) Nyatakan fungsi utama struktur tembok penahan.

(4 markah)

- b) Nyata dan lakarkan **tiga (3)** jenis tembok penahan yang biasa digunakan.

(6 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- c) Nyatakan kelebihan tembok konkrit bertetulang berbanding tembok graviti.

(6 markah)

- d) Lakarkan jenis-jenis tembok bertetulang jenis T dan L.

(4 markah)

SOALAN 4

- a) Struktur jambatan terdiri daripada dua (2) komponen utama iaitu superstruktur dan substruktur. Terangkan **tiga (3)** peringkat pembinaan superstruktur.

(6 markah)

- b) Alas tanggung (*bearing pad*) merupakan salah satu bahagian penting dalam pembinaan sesebuah jambatan. Berikan **empat (4)** fungsi utama alas tanggung dalam struktur jambatan.

(8 markah)

- c) Pembinaan jambatan biasanya memerlukan cerucuk (*pile*) untuk memindahkan beban dari struktur ke lapisan bawah tanah yang kukuh dan stabil. Beri dan terangkan secara ringkas **tiga (3)** kaedah penanggungan beban oleh cerucuk dalam pembinaan jambatan.

(6 markah)

SOALAN 5

- a) Persamaan di bawah digunakan dalam mereka bentuk ketebalan setiap lapisan turapan boleh lentur mengikut Arahan Teknik Jalan 5/85.

$$T_A = a_1D_1 + a_2D_2 \dots + a_nD_n$$

SOALAN 5 (sambungan)

Apakah yang dimaksudkan dengan;

- i) T_A
- ii) $a_1, a_2 \dots a_n$
- iii) $D_1, D_2 \dots D_n$

(6 markah)

- b) Permukaan turapan mempunyai sendengan (*camber*) yang biasanya pada kadar 2.5%. Nyatakan tujuan sendengan tersebut. Berapakah sendengan yang diperlukan di kawasan selekoh dan jelaskan jawapan anda beserta lakaran.

(6 markah)

- c) Berikan **empat (4)** ujian agregat yang biasa dijalankan dalam pembinaan jalan raya. Pilih **dua (2)** ujian agregat berkenaan dan terangkan tujuan ujian tersebut dilaksanakan.

(8 markah)

SOALAN 6

- a) Berpandukan kepada Arahan Teknik Jalan 14/87, nyatakan perkara-perkara yang perlu dicerap dan ditandakan oleh Juruukur semasa melaksanakan kerja ukur lapangan (*field survey*).

(16 markah)

- b) Terangkan secara ringkas tetapan (*setting out*) dan penandaan (*pegging*) jajaran jalan yang perlu dilakukan oleh seorang Juruukur.

(4 markah)

SOALAN 7

- a) Di peringkat perancangan bagi tujuan pembinaan sesebuah rangkaian jalan antara proses yang terlibat adalah Kajian Asal dan Tujuan (*origin and destination*). Berikan tujuan kajian tersebut dijalankan dan nyatakan **dua (2)** daripada kaedah kajian yang digunakan.

(10 markah)

- b) Dalam membuat bancian lalulintas, kenderaan dikategorikan kepada enam (6) kelas. Nyatakan jenis kenderaan mengikut setiap kelas yang dimaksudkan.

(6 markah)

- c) Berikut adalah faktor-faktor yang mempengaruhi laju setempat:

- i) Pemandu
- ii) Kenderaan
- iii) Jalan
- iv) Lalulintas
- v) Persekitaran

Terangkan **dua (2)** daripada faktor-faktor tersebut.

(4 markah)

SOALAN 8

- a) Berikan **tiga (3)** faktor utama yang mempengaruhi kepada berlakunya kemalangan di jalan raya.

(3 markah)

- b) Audit Keselamatan Jalan adalah satu proses formal bagi pemeriksaan terperinci untuk projek jalan baru atau jalan sedia ada bertujuan untuk mengenalpasti ciri-ciri yang berpotensi untuk menyumbang kepada kemalangan jalan raya. Berikan **tiga (3)** objektif Audit Keselamatan Jalan.

(6 markah)

SOALAN 8 (sambungan)

- c) Berikan perbezaan di antara Program Memperelok Kawasan Berbahaya dan Audit Keselamatan Jalan.

(5 markah)

- d) Apabila sesuatu lokasi jalan dikenalpasti sebagai kawasan kemalangan, pihak berkuasa akan menyediakan rawatan kepada kawasan tersebut. Berikan enam (6) jenis rawatan yang boleh disediakan bagi mengurangkan kadar kemalangan tersebut.

(6 markah)

SOALAN 9

- a) Berikan tiga (3) sebab mengapa sistem saliran dan perparitan perlu diwujudkan dalam pembinaan jalan raya.

(6 markah)

- b) Apakah fungsi struktur takungan (*sump*) disediakan dalam sistem perparitan?

(4 markah)

- c) Lakarkan satu pelan keratan rentas jalan bagi kawasan yang melalui lereng bukit yang melibatkan kerja tambakan dan potongan di sebelah kiri dan kanan jalan tersebut dengan menunjukkan jenis-jenis longkang berikut:

- i) *Interceptor drain*
- ii) *Bench drain*
- iii) *Cascade drain*
- iv) *Roadside drain*
- v) *Subsoil drain*

SOALAN 9 (sambungan)

- vi) *Median drain*
- vii) *Culvert*
- viii) *Shoulder drain*
- ix) *Berm drain*
- x) *Toe drain*

(10 markah)

SOALAN 10

- a) Berikan **dua (2)** kelebihan dan **dua (2)** keburukan kawalan trafik signal.

(4 markah)

- b) Mengikut Arahan Teknik, berikan **dua (2)** alasan yang membenarkan pembinaan kawalan trafik signal.

(4 markah)

- c) Dalam kejuruteraan trafik, apakah yang dimaksudkan dengan perkara berikut:

- i) *Average Daily Traffic*
- ii) *Passenger Car Unit*
- iii) *Kadaran v/c*
- iv) *Masa perantaraan hijau*

(8 markah)

- d) Berikan **empat (4)** jenis persimpangan bertingkat.

(4 markah)
