

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2015

CC503 : TRAFFIC ENGINEERING

TARIKH : 28 OKTOBER 2015

TEMPOH : 8.30AM – 10.30AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi LAPAN (08) halaman bercetak.

Bahagian A: Soalan Pendek (10 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Formula

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 40 MARKS**BAHAGIAN A : 40 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **TEN (10)** short questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan pendek. Jawab **SEMUA** soalan.*

CLO1
C1

QUESTION 1

List **FOUR (4)** functions of transportation.

SOALAN 1

*Senaraikan **EMPAT (4)** fungsi pengangkutan.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

QUESTION 2

Identify **FOUR (4)** modes of transportation.

SOALAN 2

*Kenal pasti **EMPAT (4)** mod pengangkutan.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1

QUESTION 3

Indicate the purposes of a road geometric design.

SOALAN 3

Nyatakan tujuan rekabentuk geometric jalan raya

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C2**QUESTION 4**

Explain Sight Distance and Straight Road.

SOALAN 4*Terangkan Jarak penglihatan dan Jalan Lurus*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3**QUESTION 5**

A horizontal curve on a plain terrain has a radius of 500m. The road has super elevation value of 0.08 and the coefficient of friction is 0.17. The road is located in a rural area. ($t=2.5$ seconds). Calculate the safe driving speed, V on the curve.

SOALAN 5

Satu lengkung mendatar mempunyai jejari kelengkungan 500m, pekali ketinggian 0.08 dan pekali geseran 0.17 di sebuah seksyen jalanraya luar bandar ($t=2.5$ saat). Kirakan halaju pemanduan selamat di lengkung tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1**QUESTION 6**List **FOUR (4)** types of movements in traffic flow at a road junction.**SOALAN 6***Senaraikan EMPAT (4) jenis pergerakan di persimpangan.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C2**QUESTION 7**

An at-grade intersection connects two or more roads at the same level, hence presenting road users with several points of conflicts. Explain **TWO (2)** principal factors influencing the design of an at-grade intersection.

SOALAN 7

Persimpangan searas menghubungkan dua atau lebih jalan raya pada aras ketinggian yang sama. (tiada kecerunan). Oleh itu, pemandu akan melalui beberapa titik konflik. Terangkan DUA (2) faktor utama yang mempengaruhi rekabentuk persimpangan ini.

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C3**QUESTION 8**

Compare the advantages of a roundabout and a signalized junction.

SOALAN 8*Bandingkan kebaikan bulatan dengan simpang berlampu isyarat.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 9**Identify **FOUR (4)** traffic management techniques.**SOALAN 9***Kenalpasti EMPAT (4) teknik pengurusan trafik.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 10**Explain **FOUR (4)** importance of enforcing Laws and Acts related to roads.**SOALAN 10**

Terangkan EMPAT (4) kepentingan penguatkuasaan Akta dan Undang-undang yang berkaitan dengan jalan raya .

[4 marks]

[4 markah]

SECTION B

ESSAY QUESTIONS (60 marks)

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **THREE (3)** questions only.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan berstruktur Jawab **TIGA (3)** soalan sahaja.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C2

- (a) Identify **FIVE (5)** purposes of transportation planning.
Kenalpasti LIMA (5) tujuan perancangan pengangkutan.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C4

- (b) Explain briefly **THREE (3)** transport studies conducted in the planning process.
- Local Speed Study
 - Traffic Volume Study
 - Vehicle Parking Study

Huraikan secara ringkas TIGA (3) kajian pengangkutan yang dijalankan dalam proses perancang.

- Kajian Laju Setempat*
- Kajian Isipadu Trafik*
- Kajian Tempat Letak Kereta*

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

QUESTION 2

CLO2
C2

- a) A road of a new traffic system in Taiping needs to be designed geometrically before construction is allowed. Identify **THREE (3)** purpose of geometry design.
*Sebuah jalan raya perlu direkabentuk sebelum pembinaan dibenarkan di Taiping.
Kenalpasti TIGA (3) tujuan rekabentuk geometri.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C3

- b) The design speed of a two lane road that has a super elevation of 0.10 is 100 km/h. Assuming the coefficient of lateral friction 0.11, calculate the required minimum radius for a circular curve.
Kelajuan reka bentuk jalan raya bagi dua lorong adalah 100 km/j dan mempunyai sendengan sebanyak 0.10. Dengan andaian pekali geseran sisinya adalah 0.11, kirakan jejari minimum yang diperlukan untuk lengkung bulat.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C4

- c) A driver is driving at 70 km/h when he notices that an accident has blocked the roadway ahead. Estimate the safe distance of the moving vehicle for the driver to start braking. (The perception-reaction time is 2.5 seconds and the friction between the road surface and tyre is 0.31)
Seorang pemandu sedang memandu dengan kelajuan 70 km/j sebelum menyedari ada kemalangan dihadapan yang menutup perjalanannya. Anggarkan jarak kenderaan bergerak sebelum pemandu mula menekan brek. (Masa tanggapan-tindakbalas diberikan adalah 2.5 saat dan pekali geseran antara permukaan jalan dan tayar 0.31)

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO2
C5

Design the length and width of a weaving section for a normal roundabout. Reduce the capacity of the weaving section by 4% when the percentage of heavy vehicles is between 15% to 19% and 6% when percentage of heavy vehicles is 20% above respectively. ($e_1 = 7.3$ m, $e_2 = 6.0$ m and $L/W = 3.0$ m.)

Rekabentuk panjang dan lebar aliran jalinan bagi bulatan biasa. Kurangkan 4% kapasiti aliran jalinan apabila peratusan kenderaan berat ialah antara 15% ke 19% dan 6% kapasiti aliran jalinan apabila peratusan kenderaan berat ialah 20% ke atas. ($e_1 = 7.3$ m, $e_2 = 6.0$ m dan $L/W = 3.0$ m).

Table B3 : Traffic Flow

Jadual B3 : Aliran Trafik

Traffic Flow <i>Aliran Trafik</i>	Turning left (veh/h) <i>Belok Kiri (kend/jam)</i>	Straight (veh/h) <i>Lurus (kend/jam)</i>	Turning Right (veh/h) <i>Belok Kanan (kend/jam)</i>
North/ <i>Utara</i>	150(10)	550(20)	110(5)
South/ <i>Selatan</i>	180(20)	650(10)	60(15)
East/ <i>Timur</i>	90(20)	860(25)	80(15)
West/ <i>Barat</i>	170(5)	670(5)	114(20)

Numbers in brackets are percentage of heavy vehicles.

Nombor di dalam kurungan ialah peratusan kenderaan berat.

[20 marks]

[20 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C2

a) Identify **FOUR (4)** Acts related to road system.

Kenal pasti EMPAT (4) akta yang terlibat dengan sistem jalanraya.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

b) Explain **THREE (3)** purposes of drafting the Environmental Quality Act 1974.

Jelaskan TIGA (3) tujuan Akta Kualiti Alam Sekitar 1974 diwujudkan.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C4

c) Air Pollution is one of the major environmental global issues. Transportation is the main contributor of air pollution, emitting many types of air pollutants into the atmosphere. Explain briefly the effects of air pollution caused by transportation on humans.

Pencemaran udara merupakan satu isu alam sekitar di peringkat global.

Pengangkutan merupakan penyumbang utama pencemaran alam, melalui penghasilan pelbagai jenis bahan pencemar ke atmosfera. Terangkan dengan ringkas kesan pencemaran udara daripada pengangkutan terhadap manusia.

[10 marks]

[10 markah]

SOALAN TAMAT

LAMPIRAN FORMULA CC 503 – TRAFFIC ENGINEERING

1. GEOMETRIC DESIGNGeometrical Alignment

- $d_1 = 0.278tV$
- $d_2 = \frac{v^2}{254f}$ or $d_2 = \frac{v^2}{2fg}$
- $d_b = d_1 + d_2$
- $d_u = \frac{v^2}{254(f-g)}$ or $d_t = \frac{v^2}{254(f+g)}$
- $T = R \tan\left(\frac{\Delta}{2}\right)$
- $AB = 2\left(R \sin\left(\frac{\Delta}{2}\right)\right)$
- $E = R\left(\sec\left(\frac{\Delta}{2}\right) - 1\right)$
- $M = R\left(1 - \cos\left(\frac{\Delta}{2}\right)\right)$
- $L = \frac{100\Delta}{D}$
- $D = \frac{5729.6}{R}$
- $R = \frac{v^2}{gf}$
- $\frac{v^2}{gR} = e + f$
- $\frac{v^2}{127R} = e + f$

2. INTERSECTION DESIGN

- $S = 525 W$ or $S = 160 W$
- $y = \frac{G}{S}$
- $L = \sum l + \sum(l - k)$
- $C_o = \frac{1.5L + S}{1 - Y}$
- $g_{phase} = (C_o - L)\left(\frac{y_{phase}}{Y}\right)$
- $G_{phase} = y_{phase} + l - k$

Horizontal AlignmentCase $S < L$

- $M = R \left[1 - \cos\left(\frac{28.655}{R}\right) \right]$
- $S = \frac{R}{28.655} \cos^{-1}\left(\frac{R-M}{R}\right)$
- $R = \frac{S^2}{8M}$

Case $S > L$

- $M = L \frac{(2S-L)}{8R}$
- $S = \frac{RM}{2L} + \frac{L}{2}$
- $R = \frac{L(2S-L)}{8M}$

Vertical Alignment

- $Y_m = e = \frac{AL}{8}$ or $\frac{AS}{8}$

Case $S < L$

- $L = \frac{AS^2}{2(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})^2}$
- $L = \frac{NS^2}{2(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})^2}$

Case $S > L$

- $L - 2S = \left[\frac{2(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})^2}{A} \right]$
- $L = 2S \left[\frac{8\left(h + \frac{1}{2}(h_1 + h_2)\right)^2}{N} \right]$