

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2017

CC503 : TRAFFIC ENGINEERING

TARIKH : 21 OKTOBER 2017

MASA : 11.15 AM – 1.15PM (2JAM)

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.

Bahagian A: Soalan Pendek (10 soalan)

Bahagian B: Soalan 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)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

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

CLO1
C1

QUESTION 1**SOALAN 1**

State the importance of transportation in human daily life.

Nyatakan kepentingan pengangkutan dalam kehidupan manusia seharian.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

QUESTION 2**SOALAN 2**

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

*Kenalpasti **EMPAT (4)** mod pengangkutan.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1

QUESTION 3**SOALAN 3**

State **FOUR (4)** purposes of geometric design.

*Nyatakan **EMPAT (4)** tujuan rekabentuk geometri.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 4**
SOALAN 4

Explain the Stopping Sight Distance with the aid of a diagram.

Dengan bantuan gambarajah, terangkan Jarak Penglihatan Berhenti.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3**QUESTION 5**
SOALAN 5

Passing Sight Distance (PSD) is a critical component of a two-lane highway design to ensure a safe passing maneuver. Explain a safe PSD with the help of a diagram.

Jarak Penglihatan Memotong (PSD) adalah komponen kritikal bagi rekabentuk jalanraya dua-lorong dalam membuat pergerakan memotong yang selamat. Terangkan PSD yang selamat dengan bantuan lakaran.

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C1**QUESTION 6**
SOALAN 6

Channelization is a control method to reduce the number of conflict points at a junction.

Identify **FOUR (4)** methods of channelization in Malaysia.

*Penyaluran merupakan satu kaedah kawalan traffic untuk mengurangkan jumlah titik konflik di persimpangan jalan raya. Kenalpasti **EMPAT (4)** kaedah penyaluran di Malaysia.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C2**QUESTION 7**
SOALAN 7

Explain briefly **TWO (2)** advantages of traffic signal.

*Terangkan dengan ringkas **DUA (2)** kelebihan bagi isyarat lalulintas.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C3**QUESTION 8****SOALAN 8**

Sketch the Time Phase Diagram using the following data:

Optimum Time Cycle (C_o) = 31s

Actual Green Time at each phase; $G_1 = 10s$, $G_2 = 11s$

Intergreen Time = 5s

Amber Time = 3s

Lakarkan Gambar Rajah Fasa menggunakan data yang diberikan:

Masa Kitar Optimum = 31s

Masa Hijau Sebenar bagi setiap fasa; $G_1 = 10s$, $G_2 = 11s$

Masa Antara hijau = 5s

Masa kuning = 3s

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 9****SOALAN 9**

Explain briefly how Traffic Management can reduce car accidents.

Terangkan dengan ringkas bagaimana Pengurusan Trafik dapat mengurangkan kemalangan jalan raya.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 10****SOALAN 10**

Explain briefly the Environmental Quality Act 1974.

Terangkan secara ringkas tentang Akta Kualiti Alam Sekitar 1974.

[4 marks]

[4 markah]

SECTION B : 60 MARKS**BAHAGIAN B : 60 MARKAH****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) Explain **TWO (2)** transport studies conducted in the planning process.
Terangkan secara ringkas FOUR (4) kajian pengangkutan yang dijalankan dalam proses perancangan.

[8marks]

[8 markah]

CLO1
C4

- (b) Explain clearly the meaning of Origin and Destination Study.
Terangkan dengan jelas maksud Kajian Asalan dan Tujuan.

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO2
C2

- (a) Explain the simple circular curve by using a sketch.
Terangkan dengan ringkas mengenai kelengkungan bulat mudah dengan bantuan gambarajah.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- (b) A roadway is designed for a maximum speed of 100km/h. At a horizontal curve, it is known that the super elevation is 7.0% and the coefficient friction is 0.10. Calculate the minimum radius of curve that allow safe vehicle operation.

Sebatang jalan raya telah direkabentuk dengan kelajuan 100km/j. Pada satu kelengkungan mendatar, diketahui bahawa sendengan adalah 7.0% dan pekali geseran adalah 0.10. Kirakan jejari kelengkungan minimum untuk membolehkan operasi kenderaan selamat.

[10 marks]

[10 markah]

CLO2
C5

- (c) A driver is driving at 80km/h when he observes that an accident has blocked the road ahead. Estimate the distance of the moving vehicle before the driver starts to hit the brake. (Given perception-reaction time of 3 sec)

Seorang pemandu telah melihat kemalangan berlaku dan menutup laluan perjalanannya semasa memandu dengan kelajuan 80km/j. Anggarkan jarak kenderaan bergerak sebelum pemandu mula menekan brek. (Masa tanggapan-tindakbalas diberikan adalah 3 saat)

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO2
C5

Based on the data from **Table B3**, design the diagram for traffic light according to 2 phase time signal.

Berdasarkan data dari **Jadual B3**, rekabentuk rajah untuk lampu isyarat mengikut isyarat masa 2 fasa.

Table B3: Traffic Flow

Jadual B3: Aliran Kenderaan

Lane Group		North / Utara	South / Selatan	East / Timur	West / Barat
Flow (pcu) / Aliran (ukp)	Car / Kereta	280	245	580	690
	Motorcycle / Motorsikal	150	112	150	100
	Bus / Bas	50	40	47	40
	Commercial vehicle / Kenderaan Perdagangan	60	58	49	60
Saturated Flow, S (pcu/hour) / Kadar alir Tepu, S (ukp/jam)		1970	1970	3160	3160

Given,

Diberikan,

Vehicle type Jenis Kenderaan	Equivalent pcu value Nilai pcu setara
Motorcycles / Motosikal	0.33
Commercial vehicle / Kenderaan Perdagangan	1.75
Busses / Bas	2.25
Passenger cars / Kereta	1.00

Assume intergreen period is 4 seconds, lost time is 2 seconds and amber period for both phases is 3 seconds.

Andaikan tempoh antara hijau adalah 4 saat, masa hilang adalah 2 saat dan masa kuning untuk kedua-dua fasa adalah 3 saat.

[20 marks]

[20 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- (a) Describe **FIVE (5)** general parking policies.

Terangkan LIMA (5) polisi am bagi tempat meletak kenderaan.

[10 marks]

[10 markah]

- (b) The KEJARA system is an abbreviation of the word TRAFFIC SAFETY system. This system is dedicated to vehicle drivers who have CDL driver's license and Probationary Driving Licence. Explain **FIVE (5)** examples of traffic offences and errors which are given demerits.

Sistem KEJARA adalah singkatan daripada perkataan sistem KESELAMATAN JALANRAYA. Sistem ini didedikasikan kepada pemandu kenderaan yang mempunyai lesen memandu CDL dan Lesen Memandu Percubaan. Terangkan LIMA(5) contoh kesalahan trafik dan mata kesalahan yang diberikan.

[10 marks]

[10 markah]

SOALAN TAMAT

LAMPIRAN FORMULA
CC503: TRAFFIC ENGINEERING

$$a. \quad M = R \left[1 - \cos \left(\frac{28.65S}{R} \right) \right]$$

$$b. \quad S = \frac{R}{28.65} \cos^{-1} \left(\frac{R-M}{R} \right)$$

$$c. \quad R = \frac{S^2}{8M}$$

Case $S > L$

$$d. \quad M = L \frac{(2S-L)}{8R}$$

$$e. \quad S = \frac{8MR}{2L} + \frac{L}{2}$$

$$f. \quad R = \frac{L(2S-L)}{8M}$$

Vertical Alignment

$$a. \quad Y_m = e = \frac{AL}{8} \quad \text{or} \quad = \frac{AS}{8}$$

Case $S < L$

$$b. \quad L = \frac{AS^2}{2(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})^2}$$

$$c. \quad L = \frac{NS^2}{2(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})^2}$$

Case $S > L$

$$d. \quad L = 2S - \left[\frac{2(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})^2}{A} \right]$$

GEOMETRIC DESIGN

Geometrical Alignment

$$a. \quad d_1 = 0.28tV$$

$$b. \quad d_2 = \frac{v^2}{254f} \quad \text{or} \quad d_2 = \frac{v^2}{2fg}$$

$$c. \quad d_b = d_1 + d_2$$

$$d. \quad d_u = \frac{v^2}{254(f-G)} \quad \text{or} \quad d_t = \frac{v^2}{254(f+G)}$$

$$e. \quad T = R \tan \left(\frac{\Delta}{2} \right)$$

$$f. \quad AB = 2 \left(R \sin \left(\frac{\Delta}{2} \right) \right)$$

$$g. \quad E = R \left(\sec \left(\frac{\Delta}{2} \right) - 1 \right)$$

$$h. \quad M = R \left(1 - \cos \left(\frac{\Delta}{2} \right) \right)$$

$$i. \quad L = \frac{100\Delta}{D}$$

$$j. \quad D = \frac{5729.6}{R}$$

$$k. \quad R = \frac{v^2}{gf}$$

$$l. \quad \frac{v^2}{gR} = e + f$$

$$m. \quad \frac{v^2}{127R} = e + f$$

Horizontal Alignment

Case $S < L$

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

INTERSECTION DESIGN

$$a. \quad S = 525 W \quad \text{or} \quad S = 160 W$$

$$b. \quad y = \frac{Q}{S}$$

$$c. \quad L = \sum l + \sum (l - k)$$

$$d. \quad C_o = \frac{1.5L+5}{1-Y}$$

$$e. \quad g_{phase} = (C_o - L) \left(\frac{y_{phase}}{Y} \right)$$

$$f. \quad G_{phase} = g_{phase} + l - k$$