

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2016

DCC3113: HIGHWAY AND TRAFFIC ENGINEERING

TARIKH : 22 OKTOBER 2016

MASA : 11.15 AM - 1.15 PM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** halaman bercetak.
Bahagian A: Struktur (2 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: 50 MARKS
BAHAGIAN A: 50 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **TWO (2)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan berstruktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1
SOALAN 1

- CLO1
C1
- (a) List **FIVE (5)** infra-structures used in transportation field in our country.
Senaraikan LIMA (5) infra-struktur pembinaan yang digunakan di dalam bidang pengangkutan di negara kita.
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1
C2
- (b) Explain transportation planning.
Terangkan Perancangan Pengangkutan.
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1
C3
- (c) Sequence the procedure to carry out the following pavement materials quality tests
Susunkan prosedur bagi menjalankan ujian-ujian terhadap mutu bahan turapan jalan raya yang berikut
- i. Aggregate Crushing Value Test
Ujian Nilai Penghancuran Agregat
 - ii. Flakiness Index Test
Ujian Indeks Kekepingan Agregat
 - iii. Penetration Test
Ujian Penusukan
- [15 marks]
[15 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2

- CLO1
C1 (a) State FIVE (5) materials that are used in the construction of rigid pavement.
Nyatakan LIMA (5) bahan yang digunakan dalam pembinaan turapan tegar.
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1
C2 (b) Describe the following items as below:
Terangkan item-item berikut seperti di bawah:
- i. Aggregates
Batu baur
 - ii. Natural aggregates
Batu baur semulajadi
 - iii. Coarse aggregates
Batu baur kasar
 - iv. Fine aggregates
Batu baur halus
 - v. Filler
Pengisi
- [10 marks]
[10 markah]
- CLO1
C3 (c) A new road has an initial average daily traffic of 8340 cv/day in both directions. The rate of traffic growth is 8%. Percentage of commercial vehicle is 15%. Design life of flexible pavement is 10 years and the CBR for sub-grade of the road is 4.8%. Calculate;
Sebuah jalan baru mempunyai purata laluan harian sebanyak 8340 kenderaan/hari dalam kedua-dua arah laluan. Kadar perkembangan trafik adalah 8%. Peratus kenderaan perdagangan ialah 15%. Jangka hayat rekabentuk turapan lentur ialah 10 tahun dan nilai CBR untuk sub-gred jalan ini ialah 4.8%. Kirakan;

- i. Annual commercial traffic for one way, V_o
Purata laluan tahunan untuk satu arah, V_o
- [5 marks]
[5 markah]
- ii. Cumulative commercial traffic for the design period, V_c
Kenderaan perdagangan kumulatif untuk jangka hayat rekabentuk, V_c
- [5 marks]
[5 markah]

SECTION B: 50 MARKS
BAHAGIAN B: 50 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **TWO (2)** questions only.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan berstruktur. Jawab **DUA (2)** soalan sahaja. .

QUESTION 1
SOALAN 1

CLO2
C2

- (a) Pavement can be classified into two which are flexible pavement and rigid pavement.

Turapan boleh diklasifikasikan kepada dua iaitu turapan lentur dan turapan tegar.

- i. Describe **THREE (3)** functions of subbase layer.

Terangkan TIGA (3) fungsi-fungsi bagi lapisan sub tapak.

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Explain in details the subbase layer construction method of flexible pavement in Malaysia.

Terangkan secara terperinci tentang kaedah pembinaan lapisan sub tapak bagi turapan lentur di Malaysia.

[12 marks]

[12 markah]

CLO2
C4

- (b) There are several types of rigid pavement that are usually used in road construction. Compare the advantages and disadvantages of Jointed Reinforced Concrete Pavement and Continuously Reinforced Concrete Pavement.

Terdapat beberapa jenis turapan tegar yang biasa digunakan di dalam pembinaan jalan raya. Bandingkan kelebihan dan kelemahan bagi Turapan Konkrit Tetulang Bersambungan dan Turapan Konkrit Tetulang Berterusan.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2

CLO2
C3

- (a) Traffic signboards are needed to control the traffic operation and to help the road user. Illustrate **TWO (2)** types for each signboard.

Papan tanda diperlukan untuk mengawal operasi lalulintas dan untuk membantu pengguna jalanraya. Lakarkan DUA (2) jenis papan tanda bagi setiap kategori.

[10 marks]

[10 markah]

CLO2
C3

- (b) The following conditions are given :

Class of road JKR 05

Initial daily traffic volume (ADT) 6,600

Percentage of commercial vehicles 15%

Annual growth rate 7%

Equivalence factor 2.0

Subgrade CBR 5%

Type of terrain : Rolling terrain

Calculate the thickness of each layers in flexible pavement .

Maklumat yang disediakan adalah seperti berikut :

Jenis Laluan Jalan JKR 05

Purata Lalulintas Harian (ADT) 6,600

Peratus kenderaan perdagangan 15%

Kadar pertumbuhan tahunan 7%

Faktor setara 2.0

CBR subgred 5%

Jenis muka bumi : Beralun

Kirakan ketebalan setiap lapisan turapan lentur

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 3
SOALAN 3

- CLO2
C2 (a) Identify **FIVE (5)** factors of potential conflict points occur at an intersection.
Kenalpasti LIMA (5) faktor yang berpotensi berlaku titik konflik di persimpangan.
[5 marks]
[5 markah]
- CLO2
C3 (b) A fixed time two phase signal is to be provided at four arms intersection. The actual flow rate, Q and saturation flow, S are shown in **Table 3**.
Lampu isyarat dua fasa hendaklah disediakan di satu persimpangan empat. Kadar aliran sebenar dan aliran tepu adalah seperti yang ditunjukkan di dalam Jadual 3.

Table 3/Jadual 3

	North/Utara	South/Selatan	East/ Timur	West/ Barat
Actual flow rate (pcu/hr), Q Kadar aliran sebenar (ukp/j), Q	600	500	500	300
Saturation flow, S Aliran tepu, S	1885	1885	1845	1845

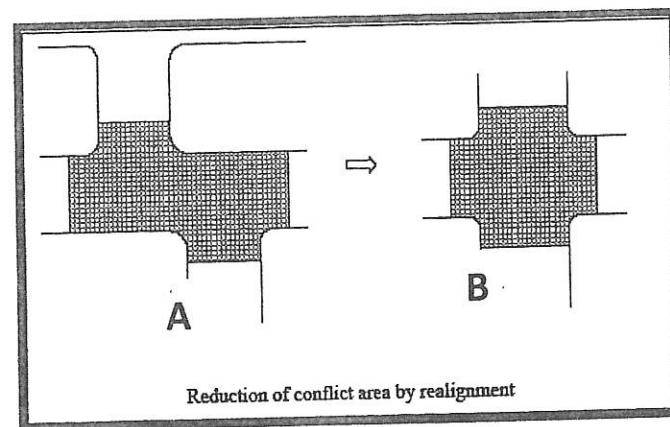
Given data /Data diberiAmber time, $a = 3$ sec*Masa kuning, $a = 3s$* Lost time, $l = 2$ sec*Masa kehilangan, $l = 2s$* Integrated period, $I = 4$ sec*Tempoh perubahan, $I = 4s$* Calculate: / *Kirakan:*

- i. Maximum Saturation Flow, y_{max} .
Aliran tepu maksimum, y_{max} .
[3 marks]
[3 markah]
- ii. Optimum cycle time, C_o .
Masa kitaran optimum, C_o .
[3 marks]
[3 markah]
- iii. Length of cycle time, L .
Panjang masa kitaran, L .
[3 marks]
[3 markah]
- iv. Green times to the two phases, $G(a)$ and $G(b)$.
Masa hijau ditetapkan, $G(a)$ and $G(b)$.
[3 marks]
[3 markah]
- v. Time diagram for each phase.
Rajah masa setiap fasa.
[3 marks]
[3 markah]

- CLO2
C5 (c) Channelisation and realignment can reduce conflict area. As an engineer at Bandar Raya Melaka, predict FIVE (5) solutions from situation A to situation B by considering factor of reduction conflict area as shown in Figure 1.

Penyaluran dan penyusunan semula aliran jalan boleh mengurangkan konflik sesuatu kawasan. Sebagai seorang jurutera di Bandar Raya Melaka, Jangkakan LIMA (5) penyelesaian dari keadaan konflik kawasan A ke keadaan konflik B dengan mengambilkira faktor kawasan pengurangan konflik seperti yang ditunjukkan di dalam Rajah 1.

Figure 3/Rajah 3



[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 4
SOALAN 4

- CLO2
C3 (a) Using diagrams, sketch FIVE (5) examples on how traffic control devices can reduce road accidents.

Dengan bantuan gambarajah, lakarkan LIMA (5) contoh bagaimana peranti kawalan trafik boleh mengurangkan kadar kemalangan jalanraya

[10 marks]

[10 markah]

- CLO2
C3 (b) Pavement maintenance includes all the methods and techniques used to restore or maintain a specified level of service and to prolong pavement life by slowing its deterioration rate. Interpret all categories of road maintenance with THREE (3) examples for each category.

- i. Emergency maintenance
- ii. Present/routine maintenance
- iii. Periodic maintenance

Penyelenggaraan turapan termasuklah semua kaedah dan teknik yang digunakan untuk mengembalikan atau mengekalkan tahap perkhidmatan jalan supaya jangka hayat turapan lebih panjang serta dapat memperlahankan kadar kemerosotan turapan. Terjemahkan semua jenis penyelenggaraan jalan beserta TIGA (3) contoh bagi setiap kategori.

- i. Penyelenggaraan kecemasan
- ii. Penyelenggaraan semasa/rutin
- iii. Penyelenggaraan berkala

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT