

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

**PEPERIKSAAN AKHIR
DISEMBER 2016**

CC302: HIGHWAY ENGINEERING

**TARIKH : 02 APRIL 2017
MASA : 11.15 AM – 1.15 PM (2 JAM)**

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** halaman bercetak.

Bahagian A: Soalan Pendek (10 soalan)
Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

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

State **ONE (1)** difference between traffic engineers and road engineers

SOALAN 1

*Nyatakan **SATU (1)** perbezaan di antara jurutera trafik dan jurutera jalan.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

QUESTION 2

Explain **TWO (2)** differences between **Toll highway** and **Federal road** in Malaysia.

SOALAN 2

*Terangkan **DUA (2)** perbezaan di antara **Lebuhraya bertol** dan **Jalan Persekutuan** di Malaysia.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1

QUESTION 3

State **FOUR (4)** activities involved in highway planning and pre-construction work.

SOALAN 3

*Nyatakan **EMPAT (4)** aktiviti di dalam perancangan jalanraya dan kerja pra-pembinaan.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1**QUESTION 4**

State **FOUR (4)** laboratory tests that conducted on bitumen for flexible pavement materials.

SOALAN 4

Nyatakan EMPAT (4) ujikaji makmal yang dilakukan ke atas bitumen bagi bahan turapan lentur

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1**QUESTION 5**

List down **FOUR (4)** types of rigid pavement

SOALAN 5

Senaraikan EMPAT (4) jenis turapan tegar

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1**QUESTION 6**

List down **FOUR (4)** requirements for highway drainage

SOALAN 6

Senaraikan EMPAT (4) keperluan yang diperlukan untuk saliran jalan raya

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 7**

Explain through the aid of a diagram, **FOUR (4)** different ways of water enters into a pavement structure and subgrade.

SOALAN 7

Terangkan beserta lakaran, EMPAT (4) cara air meresap masuk kedalam turapan dan subgrade.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1**QUESTION 8**

List down **FOUR (4)** characteristics of traffic signboard

SOALAN 8

Senaraikan EMPAT (4) ciri papan tanda lalu lintas

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 9**

Discuss **FOUR (4)** failure criteria factors that considered in designing the flexible pavement

SOALAN 9

Bincangkan EMPAT (4) ciri-ciri kegagalan dalam merekabentuk turapan lentur.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1**QUESTION 10**

List down **FOUR (4)** types of damage that occur on the road.

SOALAN 10

Senaraikan EMPAT (4) jenis kerosakan yang berlaku pada jalan.

[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) Site clearing consists of clearing, grubbing and stripping activities in road construction area. Explain work description for each activity as mentioned for site clearing.

Pembersihan tapak merangkumi kerja pembersihan, mencangkul, mencabut di kawasan pembinaan jalan raya. Terangkan cara kerja bagi setiap aktiviti yang dinyatakan bagi pembersihan tapak.

[10 marks]
[10 markah]

CLO1
C4

- b) The construction of a slope in earthworks is commonly done when it involves the construction of roads in the mountainous area. Predict **FOUR (4)** problems that will occur to the slopes and suggest for the solutions.

*Kerja-kerja pembinaan cerun merupakan sebahagian daripada kerja-kerja tanah yang biasa dilakukan apabila melibatkan pembinaan jalan raya di tempat yang berbukit bukau. Jangkakan **EMPAT (4)** masalah yang akan berlaku pada cerun tersebut dan cadangkan penyelesaian yang sesuai.*

[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C2

- a) Base is the main course to absorb force from surface directly and spread the force to the thickness layer. Explain **FIVE (5)** constructions of base and sub-base course in road pavement construction.

*Asas adalah lapisan utama yang menyerap daya secara terus dari permukaan dan menyebarkan daya ke lapisan yang paling tebal. Terangkan **LIMA (5)** pembinaan lapisan tapak dan sub tapak di dalam pembinaan jalan raya.*

[10 marks]
[10 markah]

CLO1
C4

- b) Pavement material for surface consists of premix material and non-premix material and it is suitable for average daily traffic more than 1000pcu. Differentiate these two types of premix.

Bahan turapan untuk lapisan permukaan mengandungi bahan premix dan bukan premix dan ia sesuai untuk purata lalulintas lebih 1000pcu. Bezakan dua jenis premix ini.

[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C2

- a) Reinforcement and waterproofing are important components used in rigid pavement. Discuss briefly these two components.

Tetulang dan lapisan kalis air merupakan komponen penting yang harus ada di dalam turapan tegar. Bincangkan secara ringkas mengenai dua komponen tersebut.

[8 marks]
[8 markah]

- b) Paving operation are used for the construction of rigid pavement. One is Fixed form paving and the other is slip form paving. Both operations have some common operation. Distinguish these two paving operation used for construction of rigid pavement.

Operasi turapan digunakan dalam pembinaan turapan tegar. Salah satu adalah penurapan acuan tetap dan yang lain adalah penurapan acuan gelangsar. Kedua-duanya mempunyai operasi yang tertentu. Bezakan kedua-dua operasi turapan yang digunakan dalam turapan tegar.

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- a) Recycling is one of the techniques for rehabilitation of a flexible pavement. Explain the recycling techniques below:

Kitar semula merupakan satu daripada teknik pemulihan untuk turapan lentur.

Terangkan teknik kitar semula yang berikut:

- i. Hot In-Place Recycling (*Kaedah Panas*)
- ii. Cold In-Place Recycling (*Kaedah Sejuk*)

[6 marks]

[6 markah]

- b) Cutting and patching involves in highway maintenance process. Period to construct these method are short and temporary for maintenance. Summarize SEVEN (7) steps of construction for this method.

Memotong dan menampal terlibat dalam proses penyelenggaraan jalanraya. Tempoh untuk melakukan kaedah ini adalah pendek dan penyelenggarannya sementara.

Rumuskan TUJUH (7) langkah pembinaan bagi kaedah tersebut.

[14 marks]

[14markah]