

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

**PEPERIKSAAN AKHIR
SESI DISEMBER 2014**

CC302: HIGHWAY ENGINEERING

**TARIKH : 16 APRIL 2015
TEMPOH : 2.30PM – 4.30 PM (2 JAM)**

Kertas ini mengandungi **TUJUH(7)** halaman bercetak.
Bahagian A: 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

List down **FOUR (4)** professions that are involved in the construction of roads and highways.

- civil engineer
- road highway eng
- traffic engineer
- geotechnical

SOALAN 1

Senaraikan **EMPAT (4)** kerjaya yang terlibat di dalam pembinaan jalan dan lebuh raya.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

QUESTION 2

“Public Work Department (JKR)” Malaysia was established for more than 90 years.

Explain **FOUR (4)** functions of the Public Work Department.

SOALAN 2

Jabatan Kerja Raya telah ditubuhkan lebih daripada 90 tahun. Terangkan **EMPAT (4)** fungsi Jabatan Kerja Raya.

- pembaikan jalan
- pembinaan jalan
- penyelenggaraan
- keselamatan

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1

QUESTION 3

List down **FOUR (4)** objectives of site investigation work for highway construction

SOALAN 3

Senaraikan **EMPAT (4)** objektif penyiasatan tapak bagi pembinaan jalan raya

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1

QUESTION 4

State the materials usually used in the sub base and road base of flexible pavement.

SOALAN 4

Nyatakan bahan-bahan yang digunakan untuk dijadikan lapisan sub tapak dan tapak bagi jalan turapan lentur.

- aggregate
- bitumen

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1

QUESTION 5

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

SOALAN 5

Senaraikan EMPAT (4) jenis turapan tegar

- cement concrete - turapan tegar bertulang
- road base - turapan malar
- sub-base - " " " "
- sub grade - " " " "

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1

QUESTION 6

State **FOUR (4)** different ways water can enter into pavement structures and sub grade

SOALAN 6

Nyatakan EMPAT(4) cara yang berlainan bagaimana air memasuki kedalam struktur turapan dan subgrad

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

QUESTION 7

Identify **TWO (2)** differences between sub-surface drainage and surface drainage.

SOALAN 7

Kenalpasti DUA (2) perbezaan di antara penyaliran sub-permukaan dan penyaliran permukaan.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1**QUESTION 8**Describe **FOUR (4)** purposes of traffic control.**SOALAN 8**Jelaskan **EMPAT (4)** tujuan kawalan trafik.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 9CLO1
C2

The overall weight of a lorry was 260 kN and channeled through the arrangement of three axles and the axle weight of each is shown in Figure 9A. Calculate the load equivalency factor for the vehicle.

SOALAN 9

Berat keseluruhan sebuah lori adalah 260 kN dan disusun secara 3 gandar yang mana berat setiap gandar ditunjukkan seperti rajah 9A. Kira faktor setaraan untuk lori tersebut

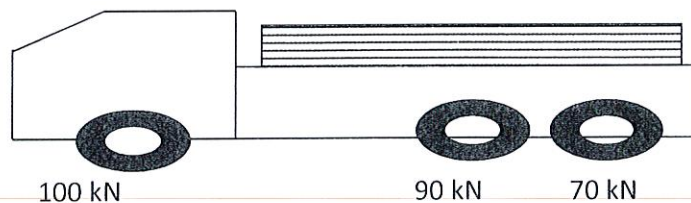


Figure 9A/Rajah 9A

$$\begin{aligned} 1) \left(\frac{100}{80}\right)^4 &= 2.44 \\ 2) \left(\frac{90}{80}\right)^4 &= 1.60 \\ \left(\frac{70}{80}\right)^4 &= 0.75618 \end{aligned}$$

[4 marks]

$$= 2.44 + 1.60 + 0.75618$$

[4 markah]

QUESTION 10State **FOUR (4)** categories of the maintenance operation activities.**SOALAN 10**Nyatakan **EMPAT (4)** kategori aktiviti operasi penyelenggaraan jalan.

[4 marks]

[4 markah]

penyelenggaraan jalan =
- pembaikan,
- pembaikan,
- pembaikan.

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) Malaysian roads are not straight due to the physical features of the land. Describe **FIVE (5)** physical principles to determine the best route of highway carriageway.

Jalan raya di Malaysia adalah tidak lurus disebabkan ciri-ciri fizikal di kawasan tersebut. Terangkan LIMA (5) prinsip fizikal untuk menentukan laluan penjajaran jalan yang terbaik.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C4

- b) An earthwork of cutting and filling is the early process of constructing roadway, railway or canal. Illustrate the diagram with detail explanation the process of cutting and filling works that are conducted in order to construct a highway.

Kerja tanah pemotongan dan penimbusan adalah proses awal dalam pembinaan jalan raya, landasan keretapi atau terusan. Lakarkan gambar rajah dengan penerangan terperinci proses kerja pemotongan dan penambakan dijalankan untuk membina jalan raya.

[10 marks]

[10 markah]

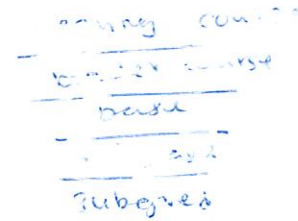
QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C3

a) Sketch and explain briefly the structure of a flexible pavement road according to the following layers:

- i. Sub-grade
- ii. Sub-base
- iii. Road Base
- iv. Surface layer



Lakarkan dan terangkan dengan ringkas struktur turapan lentur jalan berdasarkan lapisan berikut:

- i. Sub gred
- ii. Sub asas
- iii. Lapisan jalan
- iv. Lapisan permukaan

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C4

b) Surface layer generally involves activities such as milling, applying tack coat and prime coat and setting. Compare **FIVE (5)** characteristics of prime coat and tack coat

Lapisan permukaan biasanya melibatkan aktiviti seperti mencanai, perletakan lapisan salut jelujur dan salut utama. Bandingkan **LIMA (5)** ciri-ciri berkaitan salut jelujur dan salut utama

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C4

Rigid Pavement road is very high standard. It is more costly among all other types of roads. They are called rigid pavements because it does not allow any flexibility.

Compare **FOUR (4)** types of rigid pavement below with detail explanation:-

- i) Unreinforced Concrete (URC)
- ii) Joined Reinforced Concrete (JRC)
- iii) Continuous Reinforced Concrete (CRCP)
- iv) Pre stress concrete (PSC)

Jalan turapan tegar adalah jalan yang berkualiti tinggi. Ia agak mahal daripada jenis turapan jalan yang lain. Ia dikenali sebagai turapan tegar kerana tidak berlaku sebarang Bandingkan bagi **EMPAT (4)** jenis turapan tegar dengan penerangan yang lengkap.

- i) Konkrit tanpa Tetulang
- ii) Konkrit Tetulang Bersambungan
- iii) Konkrit Tetulang Berterusan
- iv) Konkrit Pra Tegasan

[20 marks]

[20 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

Pavement maintenance includes all the methods and techniques use to restore or maintain a specified level of service and to prolong pavement life by slowing its deterioration rate.

Penyelenggaraan turapan melibatkan semua kaedah dan teknik digunakan untuk menulihkan atau mengekalkan aras perkhidmatan dan memanjangkan jangka hayat turapan dengan memperlambatkan kadar kerosakan.

CLO1
C2

- a) Describe the techniques of resurfacing maintenance.

Terangkan mengenai teknik penyelenggaraan penurapan semula

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C4

- b) Determine **THREE (3)** categories of maintenance with examples for each category

Tentukan **TIGA (3)** kategori penyelenggaraan berserta contoh bagi setiap kategori

semasa

kecemasan

bertala — mengikut jadual

pembaikan

[12 marks]

[12 markah]

SOALAN TAMAT