

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2013/2014**

NAMA KURSUS : TEKNOLOGI JALAN RAYA DAN TRAFIK
KOD KURSUS : DAB 10602
PROGRAM : 1 DAB
TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2013/JANUARI 2014
MASA : 2 ½ JAM
ARAHAN : JAWAB LIMA (5) SOALAN SAHAJA.

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **TIGA BELAS(13)** MUKA SURAT

SULIT

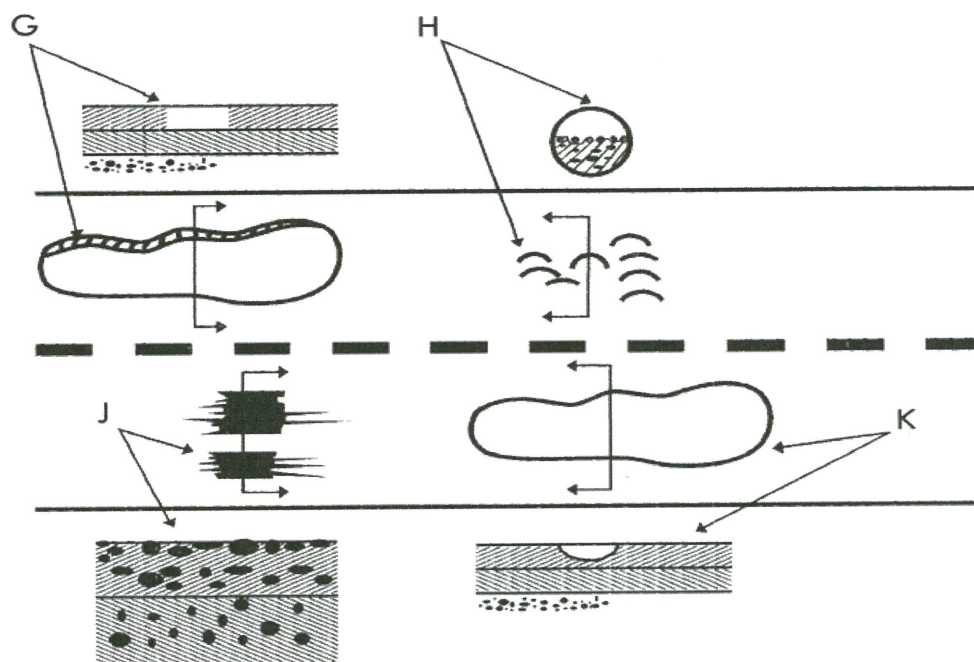
- S1**
- (a) Senaraikan **empat (4)** perbezaan di antara pengukuran insani dan automatik di dalam cerapan data isipadu trafik. (4 markah)
- (b) Terangkan **tiga (3)** langkah berjaga-jaga semasa cerapan data laju setempat dijalankan. (6 markah)
- (c) Satu kajian laju setempat telah dijalankan di suatu jalan raya dan data yang diperolehi telah dianalisis seperti dalam Rajah **S1(a)** dan Rajah **S1(b)**. Berdasarkan kedua-dua rajah ini,
- (i) Kenalpasti Laju Penengah (2 markah)
- (ii) Anggarkan Pace (2 markah)
- (iii) Kenalpasti Peratus laju ke-85 (2 markah)
- (iv) Berikan justifikasi anda berdasarkan keputusan dan dapatan yang diperolehi berkaitan dengan kelajuan di jalan tersebut. (4 markah)
- S2**
- (a) Pembinaan subgred jalanraya memerlukan tanah yang mempunyai ciri-ciri sesuai digunakan.
- (i) Senaraikan **empat (4)** ciri tanah yang sesuai dijadikan subgred.
- (ii) Untuk setiap ciri yang dinyatakan, terangkan ujian bagi mengenalpasti ciri tersebut. (8 markah)
- (b) Kekuatan subgred sebagai struktur turapan lentur bergantung kepada beberapa faktor kejuruteraan. Terangkan **tiga (3)** faktor yang mempengaruhi kekuatan subgred dalam pembinaan jalanraya. (6 markah)
- (c) Tiga jenis gred agregat yang terdapat digunakan dalam campuran turapan lentur ialah;
- (i) Gred seragam (*Uniformly graded*)
- (ii) Gred sekata (*Well graded*)
- (iii) Gred jurang (*Gap graded*)

Jelaskan ciri-ciri setiap gred yang dinyatakan di atas.

(6 markah)

- S3**
- (a) Pemilihan bitumen yang mempunyai ciri sesuai sebagai bahan campuran konkrit asfal memastikan turapan lentur berkualiti tinggi. Senaraikan **empat(4)** ciri bitumen gred penetrasi yang sesuai tersebut. (4 markah)
- (b) Terangkan **empat (4)** objektif rekabentuk campuran konkrit asfal. (4 markah)
- (c) Bitumen *cutback* and bitumen emulsi mempunyai ciri berbeza.
- (i) Terangkan **tiga (3)** perbezaan berkenaan dengan jelas. (6 markah)
- (ii) Bincangkan **tiga (3)** sebab penggunaan bitumen emulsi lebih meluas digunakan. (6 markah)
- S4**
- (a) Namakan **empat (4)** jenis pembetung yang digunakan sebagai laluan untuk menyalirkan air di permukaan jalan. (4 markah)
- (b) Nyatakan **dua (2)** jenis kecacatan permukaan dan **dua (2)** jenis keretakan permukaan turapan boleh lentur. (4 markah)
- (c) Nyata dan terangkan secara ringkas **tiga (3)** kategori penyenggaraan jalan raya. (6 markah)
- (d) Ilustrasikan kaedah mengawal lembapan subgred untuk keadaan yang berikut:
- (i) Resipan dari tanah tinggi (3 markah)
- (ii) Resipan melalui turapan (3 markah)

S5 **Rajah S5(a)** menunjukkan lakaran bagi beberapa jenis kerosakan yang biasanya berlaku pada turapan boleh lentur.



Rajah S5(a)

- (a) Namakan jenis kerosakan turapan lentur yang dilabelkan sebagai G, H, J, dan K. (4 markah)
- (b) Terangkan dengan jelas punca terjadinya kerosakan kepada kerosakan jenis G, H, J, dan K. (4 markah)
- (c) Terangkan **tujuh (7)** proses dalam kerja pembinaan jalan raya bermula daripada peringkat awal hingga akhir. (7 markah)
- (d) Terangkan **lima (5)** tujuan mampatan tanah dalam pembinaan subgred untuk jalan raya. (5 markah)

- S6**
- (a) Terangkan teknologi yang digunakan untuk mengawal kesesakan dan kelengahan trafik berserta contoh.
(4 markah)
 - (b) Syarat pemilihan pemasangan lampu isyarat diletakkan di bawah tiga waran. Nyatakan **tiga (3)** waran tersebut.
(3 markah)
 - (c) Jumlah aliran kenderaan di satu persimpangan diberikan seperti dalam Jadual **S6(a)**. Untuk rekabentuk satu sistem lampu isyarat empat fasa dan berdasarkan maklumat yang telah diberikan dalam Jadual **S6(b)**,
 - (i) Lengkapkan Jadual **S6(a)**.
(2 markah)
 - (ii) Hitung masa kitaran optimum.
(2 markah)
 - (iii) Hitung masa hijau sebenar dan hijau pameran bagi setiap fasa.
(6 markah)
 - (iv) Lakarkan gambarajah masa.
(3 markah)

SOALAN DALAM BAHASA INGGERIS

- Q1** (a) List **four (4)** differences between manual and automatic count in traffic volume data collection. (3 marks)
- (b) Explain **three (3)** precaution measures while conducting data collection for spot speed study. (6 marks)
- (c) A spot speed study was carried out on a road and the obtained data were analysed as shown in Figure **S1 (a)** and Figure **S1 (b)**. Referring to both figures,
- (i) Identify the median speed (2 marks)
- (ii) Estimate the pace (2 marks)
- (iii) Identify the 85th percentile speed (2 marks)
- (iv) Give your justification based on your findings about the speeding at this road. (4 marks)
- Q2** (a) The selection of suitable soils to be used as the sub grade in road structure is important.
- (i) List **four (4)** properties of a good subgrade layer.
- (ii) Describe the standard test to evaluate each of this subgrade property. (8 marks)
- (b) The strength of the sub-grade in highway construction depends on many engineering factors. Explain **three (3)** factors which influence the strength of the subgrade during construction. (6 marks)
- (c) Three types of gradation for mixed aggregate used in highway construction materials are;
- (i) Uniformly graded

- (ii) Well graded
- (iii) Gap graded

Describe the characteristics of each grade.

(6 marks)

- Q3**
- (a) The selection of suitable bitumen to be used in highway pavement is important to ensure high quality construction. List **four (4)** properties of a good bitumen penetration grade for asphalt concrete pavement surfacing.
(4 marks)
 - (b) Describe **four (4)** objectives of mix design for asphalt concrete.
(3 marks)
 - (c) Bitumen cutback and bitumen emulsion have been shown to have differences in properties.
 - (i) Describe **three (3)** of these differences.
(6 marks)
 - (iii) Explain **three (3)** reasons for bitumen emulsion is more widely used compared to bitumen cutback.
(6 marks)
- Q4**
- (a) Name **four (4)** types of culvert used as a path to drain the water on the road surface.
(4 marks)
 - (b) Describe **two (2)** types of surface deformity and **two (2)** types of surface crack on flexible pavement.
(4 marks)
 - (c) Describe and briefly explain **three (3)** categories of road maintenance.
(6 marks)
 - (d) Illustrate the method of controlling subgrade moisture content for the following conditions:
 - (i) Seepage from highland
(3 marks)
 - (ii) Seepage from pavement

(3 marks)

Q5 Figure Q5 (a) shows sketches of four different types of a typical pavement distress on flexible pavement.

- (a) Describe the type of pavement distress labeled as G, H, J, and K. (4 marks)
- (b) Explain the possible causes of each pavement distress labeled as G, H, J, and K. (4 marks)
- (c) Describe **seven (7)** processes involved in road construction . (7 marks)
- (d) Describe **five (5)** purposes of soil compaction in construction of highway subgrade. (5 marks)

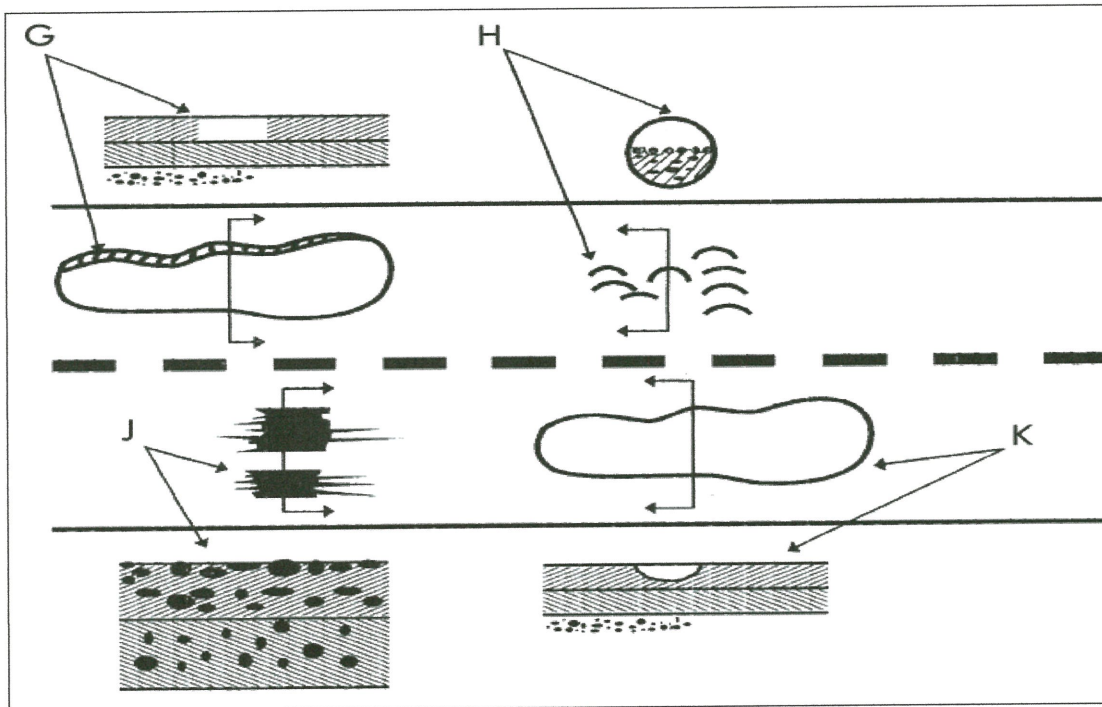


Figure Q5(a)

- Q6**
- (a) Describe the technology used to control traffic congestion and delay with an example. (4 marks)
 - (b) Traffic signal installation can be carried out based on particular warrants. State all **three (3)** warrants. (3 marks)
 - (c) Traffic flow data at an intersection are given as in Table **S6 (a)**. For a design of four phases traffic control system and by referring to information in Table **S6 (b)**,
 - (i) Complete Table **S6 (a)**. (2 marks)
 - (ii) Calculate the optimum cycle time. (2 marks)
 - (iii) Calculate the actual green time and the control setting green times for every phase. (6 marks)
 - (iv) Illustrate the time diagram. (3 marks)

-END OF QUESTION-

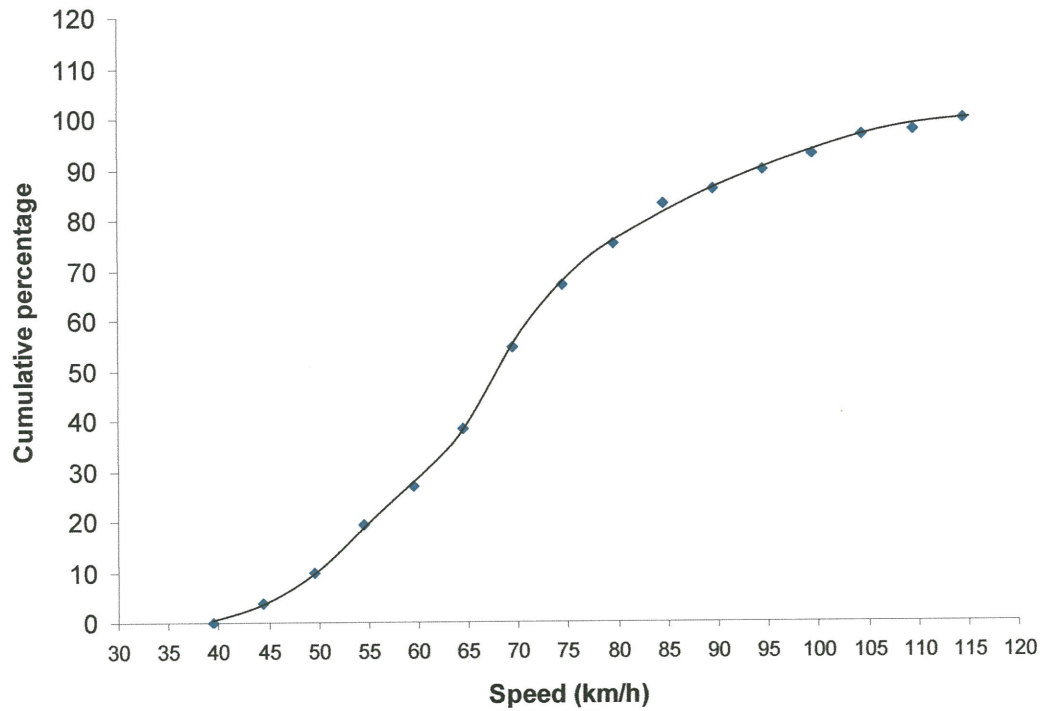
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI: SEM I / 2013/2014
NAMA KURSUS : TEKNOLOGI JALAN RAYA
DAN TRAFIK

PROGRAM : 1 DAB
KOD KURSUS: DAB 10602

Nama : _____

No. Matrik : _____



RAJAH (FIGURE) S1(b)

**Nota: Sila pisahkan dan lampirkan bersama skrip jawapan*

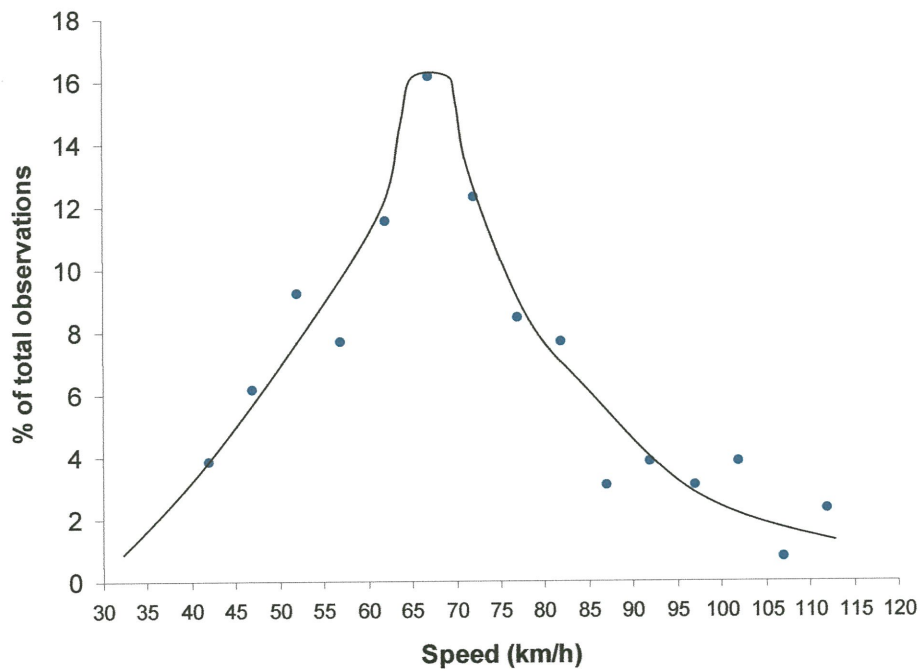
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI: SEM I / 2013/2014
NAMA KURSUS : TEKNOLOGI JALAN RAYA
DAN TRAFIK

PROGRAM : 1 DAB
KOD KURSUS: DAB 10602

Nama : _____

No. Matrik : _____



RAJAH (FIGURE) S1(a)

**Nota: Sila pisahkan dan lampirkan bersama skrip jawapan*

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI: SEM I / 2013/2014

PROGRAM : 1 DAB

NAMA KURSUS : TEKNOLOGI JALAN RAYA
DAN TRAFIK

KOD KURSUS: DAB10602

Nama : _____

No. Matrik : _____

JADUAL (TABLE) S6(a)

<i>Fasa</i>	<i>Fasa 1</i>		<i>Fasa 2</i>		<i>Fasa 3</i>		<i>Fasa 4</i>	
Arah	A	B	A	B	A	B	A	B
Aliran, q (ukp/j)	255	986	457	256	128	146	247	112
Aliran Tepu, S (ukp/j)	1785	3250	3250	1785	1785	3250	1785	3250
q/S								
Y								

JADUAL (TABLE) S6(b)

Fasa	a	l	R
<i>Fasa 1</i>	3	2	2
<i>Fasa 2</i>	3	2	2
<i>Fasa 3</i>	3	3	2
<i>Fasa 4</i>	3	3	2

***Nota:** Sila pisahkan dan lampirkan bersama skrip jawapan

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI: SEM I / 2013/2014
NAMA KURSUS : TEKNOLOGI JALAN RAYA
DAN TRAFIK

PROGRAM : 1 DAB
KOD KURSUS: DAB 10602

RUMUS (FORMULAE)

$$I = R + a$$

$$G_n = g_n + l + R$$

$$S = 525 W$$

$$Co = \frac{1.5L + 5}{1 - Y}$$

$$\Sigma g = Co - L$$

$$k_n = g_n + l - a$$

$$L = \Sigma (I - a) + \Sigma l$$

$$g_n = \frac{y_n}{Y} (Co - L)$$