



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2014/2015**

NAMA KURSUS	:	TEKNOLOGI JALAN RAYA DAN TRAFIK
KOD KURSUS	:	DAB 10602
PROGRAM	:	1 DAB
TARIKH PEPERIKSAAN	:	DISEMBER 2014/JANUARI 2015
JANGKA MASA	:	2 ½ JAM
ARAHAN	:	JAWAB EMPAT (4) SOALAN SAHAJA DARIPADA ENAM (6) SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **SEPULUH (10)** MUKA SURAT

SOALAN DALAM BAHASA MELAYU

- S1** Satu kajian lalulintas telah dibuat di Jalan Kluang-Batu Pahat untuk mencerap data laju setempat. **Jadual 1** dalam lampiran menunjukkan data cerapan terkumpul.
- (a) Lakukan analisis dengan mengira f_x , peratus kekerapan, peratus kumulatif dan f_x^2 dalam Jadual 1 yang tersedia. (5 markah)
- (b) Lakarkan graf lengkung kekerapan (5 markah)
- (c) Lakarkan graf lengkung kekerapan bertokok (5 markah)
- (d) Tentukan laju purata (*mean*) (2.5 markah)
- (e) Tentukan laju ke 85 persentil (*85th percentile speed*). (2.5 markah)
- S2** (a) Nyatakan fungsi utama sistem saluran permukaan jalan raya. (2 markah)
- (b) Lakarkan dan terangkan fungsi struktur saluran berikut;
- (i) Kamber (3 markah)
- (ii) Salir Erong dan Gegeluk (3 markah)
- (iii) Parit Peranchis (3 markah)
- (iv) Pembetung (3 markah)
- (c) Lakarkan rajah menunjukkan pergerakan lembapan air bumi kepada subgred. Atas rajah yang sama, tunjukkan serta terangkan bagaimana sistem perparitan sub permukaan menghalang pergerakan lembapan air bumi kepada subgred. (6 markah)

- S3**
- (a) Terangkan **dua (2)** fungsi struktur lapisan penghausan (*surface course*) dalam struktur turapan lentur. (4 markah)
- (b) Terangkan **tiga (3)** fungsi struktur subtapak (*sub base course*) dalam struktur turapan lentur. (6 markah)
- (c) Terangkan **tiga (3)** kaedah biasa dilaksanakan dalam pembinaan subgred bagi meningkatkan keupayaan menanggung beban galas (*load bearing capacity*) subgred yang lemah. (8 markah)
- (d) Nyatakan kaedah menguji kekuatan subgred di tapak bina jalan raya. (2 markah)
- S4**
- (a) Pemasangan sistem lampu isyarat di persimpangan ditentukan oleh syarat-syarat yang dinyatakan di dalam waran. Nyatakan **tiga (3)** syarat pemasangan yang perlu dipenuhi sebagai justifikasi untuk pemasangan sistem kawalan berlampu isyarat sesuatu persimpangan. (3 markah)
- (b) Pemasangan lampu isyarat boleh mendatangkan kebaikan dan keburukan kepada pengguna. Senaraikan **tiga (3)** kebaikan dan **tiga (3)** keburukan kesan dari pemasangan tersebut pada jalan raya beraliran tinggi dalam kawasan bandar (*urban area*). (6 markah)
- (c) Lakar dan tandakan semua titik bercanggah untuk persimpangan-T berlampu isyarat 3-fasa. (3 markah)
- (d) Aliran fasa dan jumlah aliran kenderaan di satu persimpangan diberikan dalam **Rajah S4(d)**. Untuk persimpangan berlampu isyarat ini, masa kuning, a adalah 3 saat untuk semua arah pergerakan empat lengan persimpangan, dan tempoh masa hilang, l , bagi keempat-empat fasa ialah 3.5 saat dengan tiada tempoh masa bagi fasa semua-merah, R . Berdasarkan maklumat yang diberikan,
- (i) Lengkapkan **Rajah S4(d)**.
- (ii) Tentukan masa kitaran optimum.

(iii) Tentukan masa hijau sebenar bagi setiap fasa.

(8 markah)

- S5
- (a) Nyatakan **dua (2)** jenis bahan yang digunakan sebagai *tack coat* dalam pembinaan jalan raya. (2 markah)
- (b) Terangkan **dua (2)** fungsi *tack coat* dalam pembinaan jalan raya. (6 markah)
- (c) Terangkan **tiga (3)** kelebihan dan **tiga (3)** kelemahan bitumen emulsi dan bitumen cutback apabila digunakan sebagai *tack coat*. (6 markah)
- (d) Terangkan bahan, kaedah *spraying*, peralatan dan *curing* untuk kerja semasa pembinaan jalan raya menggunakan *tack coat*. (6 markah)
- S6
- (a) Terangkan secara ringkas fungsi **empat (4)** kategori penyenggaraan jalan raya berikut:
- (i) Penyenggaraan Kecemasan
 - (ii) Penyenggaraan Berkala
 - (iii) Penyenggaraan Harian
 - (iv) Pemulihan
- (8 markah)
- (b) Terangkan kaedah senggaraan jalan raya secara *surface dressing* dengan menyatakan bahan yang digunakan, kaedah pembinaan dan tujuan senggaraan jalan raya secara *surface dressing*. (6 markah)
- (c) Terangkan **tiga (3)** faedah daripada aplikasi kaedah *surface dressing* kepada struktur jalan turapan lentur. (6 markah)

- SOALAN TAMAT -

SOALAN DALAM BAHASA INGGERIS**Q1**

A traffic study has been made on Jalan Kluang-Batu Pahat to observe the local spot speed data. **Table 1** in the Appendix shows the data accumulated from the spot speed observations.

- (a) Perform an analysis on spot speed by computing f_x , frequency percentage, cumulative percentage and f_x^2 in the **Table 1** in the appendix. (5 marks)
- (b) Sketch a graph showing the speed percentage versus average speed class. (5 marks)
- (c) Draw a graph showing the percentage cumulative frequency curve versus average speed class (5 marks)
- (d) Determine the average speed. (2.5marks)
- (e) Determine the 85th percentile speed. (2.5 marks)

Q2

- (a) State the main function providing surface drainage system for a road carriageway (2 marks)
- (b) With the help of a simple sketch, explain the function of the following drainage structures;
- (i) Camber (3 marks)
- (ii) Roadside drains and channels (gullies) (3 marks)
- (iii) French Drain (3 marks)
- (vii) Culvert (3 marks)

- (c) Explain using diagram, the subsurface drainage structural system required to prevent the movement of moisture from the water table to the sub grade. Sketch on the same diagram the subsurface drainage system used to prevent sub grade drainage problem. (6 marks)

- Q3.** (a) Describe **two (2)** functions surface course layer of the flexible pavement structure. (4 marks)
- (b) Describe **three (3)** functions of sub base layer in a flexible pavement structure. (6 marks)
- (c) Describe **three (3)** common methods normally used in the construction of sub grade In order to improve its load bearing capacity. (8 marks)
- (d) Specify the method used in testing the strength of sub grade in road construction. (2 marks)

- Q4** (a) The installation of traffic lights at any junction is justified by satisfying several conditions as specified in the warrant. Give **three (3)** conditions to be met as justification for the installation of traffic signal control at any intersection. (3 marks)
- (b) The installation of traffic signal control at an intersection caused certain advantages and disadvantages to road users. Describe **three (3)** advantages and **three (3)** disadvantages which may occur due to its installation on a high density traffic flow of an urban intersection. (6 marks)
- (c) Draw and label all the points of conflict for a T-junction. (3 marks)
- (d) The traffic phase and the total flow of vehicles in an intersection are given in **Figure Q4 (d)**. The traffic signal control currently in operation gives a yellow phase of 3 seconds for all arms, and the time lost, l , for each of the four phases is 3.5 seconds with zero time allocated for the all-red phase, R. Based on the information provided,
- (i) Complete **Figure Q4 (d)**
- (ii) Determine the optimum cycle time.

(iii) Determine the actual green time for each phase.

(8 marks)

Q5

(a) State **two (2) types** of materials used as tack coat in road construction. (2 marks)

(b) Describe **two (2) functions** of tack coat in road construction. (6 marks)

(c) Describe **three (3) advantages** and **three (3) disadvantages** using bitumen cutback compared to bitumen emulsion as tack coat. (6 marks)

(d) Explain the choice of materials, spraying techniques, equipment and curing during road construction using tack coat. (6 marks)

Q6

(a) Explain the functions of **four (4) categories** of road maintenance as listed below;

(i) Emergency Maintenance

(ii) Periodic Maintenance

(iii) Routine Maintenance

(iv) Rehabilitation

(8 marks)

(b) Describe the materials used and methods of construction using surface dressing. (6 marks)

(c) Describe **three (3) benefits** of surface dressing on flexible pavement structures. (6 marks)

-END OF QUESTIONS-

EPERIKSAAAN AKHIR
FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESI : SEM I / 2014/2015 PROGRAM : 1 DAB
 SEMESTER / SESSION : PROGRAMME
 KURSUS : TEKNOLOGI JALANRAYA DAN TRAFIK
 COURSE : KOD KURSUS : DAB 10602
 COURSE CODE

No. Kad Matrik

Jadual 1/Table 1: Taburan Kekерapan Untuk Data Laju Setempat/ Frequency Distribution

Kelas Laju (km/jam)	Purata Laju Dalam Kelas (km/jam) x	Kekerapan Kenderaan Dalam Kelas /Frequency f	fx	Peratus Kekerapan/ Percentage Frequency	Peratus Kumulatif /Percentage Cumulative Frequency	fx ²
20.1 – 25	22.45	1				
25.1 – 30	27.45	3				
30.1 – 35	32.45	6				
35.1 – 40	37.45	13				
40.1 – 45	42.45	25				
45.1 – 50	47.45	34				
50.1 – 55	52.45	31				
55.1 – 60	57.45	27				
60.1 – 65	62.45	18				
6.15 – 70	67.45	9				
70.1 – 75	72.45	4				
75.1 – 80	77.45	1				

- Sila lampirkan helaian ini bersama-sama buku jawapan anda.
- *Please submit this table with your answer scripts.*

PEPERIKSAAAN AKHIR
FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESI <i>SEMESTER / SESSION</i> KURSUS <i>COURSE</i>	: SEM I / 2014/2015 : TEKNOLOGI JALANRAYA DAN TRAFIK	PROGRAM : 1 DAB <i>PROGRAMME</i> KOD KURSUS : DAB 10602 <i>COURSE CODE</i>
---	---	---

RUMUS / FORMULA

$$I = R + a$$

$$G_n = g_n + l + R$$

$$S = 525 W$$

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

$$\Sigma g = Co - L$$

$$k_n = g_n + l - a$$

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

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