

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2001/2002

SEPTEMBER 2001

REG 366 – JALAN DAN LEBUHRAYA

Masa: 3 jam

---

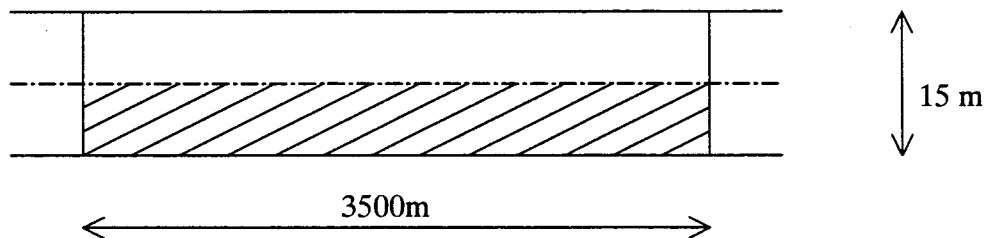
Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA** soalan sahaja.

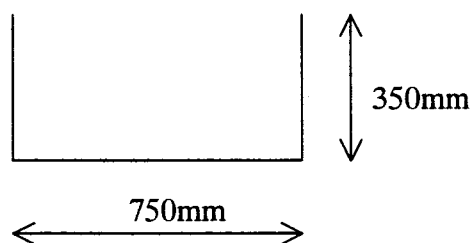
1. (a) Dengan ringkas terangkan masalah-masalah umum di dalam pembinaan jalan dan lebuh raya  
(5 markah)
- (b) Nyatakan secara ringkas dari aspek pembinaan, penyelenggaraan dan penguatkuasaan bagi kategori jalan berikut:
  - (i) Jalan Raya Persekutuan
  - (ii) Jalan Raya Negeri
  - (iii) Jalan Raya Bandar/Perbandaran(10 markah)
- (c) Bincangkan hubungan di antara laju ( $v$ ), aliran ( $Q$ ) dan ketumpatan ( $k$ ) sesuatu lalulintas. Sertakan dengan lakaran graf.  
(5 markah)
2. (a) Jelaskan secara ringkas apa yang dimaksudkan dengan jarak penglihatan memotong dan jarak penglihatan berhenti. Apakah kepentingannya?  
(5 markah)
- (b) Sebuah lengkung menegak mempunyai kecerunan menaik 1:50 dan kecerunan menurun 1:75. Ketinggian aras pada titik persilangan adalah 30.35m manakala rantaian pada titik persilangan ialah 2752m. Lengkung tersebut mempunyai panjang lengkung,  $L$  sebanyak 200m dan mempunyai panjang tangen yang sama. Dapatkan:-
  - (i) Rantaian bagi titik-titik tangen lengkung tersebut
  - (ii) Aras laras bagi titik-titik tangen
  - (iii) Aras laras dilengkung pada setiap sela 40m(15 markah)

... 2/-

3. (a) Lukiskan komponen utama sebuah keratan rentas jalan raya yang menggunakan turapan anjal (*flexible pavement*). Namakan setiap lapisan tersebut. (5 markah)
- (b) Salah satu punca kegagalan turapan jalanraya masakini adalah disebabkan oleh penyediaan sistem saliran yang tidak sempurna. Bincangkan secara ringkas. (5 markah)
- (c) Sebatang parit berbentuk segiempat telah dicadangkan di sebelah luar sebatang lebuhraya bagi menampung air larian di kawasan terbabit. Keratan lebuhraya seperti di **Gambarajah 1**. Keamatan hujan bagi kawasan tersebut ialah 100mm/jam dan pekali geseran C ialah 0.65. Tentukan kadaralir Q bagi kawasan berlorek dan semak kesesuaian parit yang diberikan jika paras air dibenarkan adalah sama dengan ketinggian parit. Kecerunan dasar parit,  $s = 0.0015$  dan pekali geseran parit,  $n$  ialah 0.013 (1 hectare = 10,000m<sup>2</sup>),  $Q = 0.00278 CIA$ . (10 markah)



Gambarajah 1



Keratan rentas parit

4. (a) Terangkan maksud pemadatan dalam kerja tanah. Bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi darjah pemadatan  
(10 markah)
- (b) Sebutkan **TUJUH** aktiviti yang terlibat dalam kerja tanah untuk pembinaan jalanraya serta peralatan utama yang digunakan untuk setiap aktiviti tersebut.  
(10 markah)
5. (a) Sebutkan prinsip-prinsip yang diutarakan oleh John Macadam (1756) dan Thomas Telford (1757) dalam pembinaan jalan raya. Selanjutnya lakarkan struktur turapan Macadam dan Telford.  
(10 markah)
- (b) Terangkan faktor-faktor yang mempengaruhi rekabentuk turapan.  
(10 markah)
6. (a) Terangkan secara ringkas **TIGA** jenis peralatan yang digunakan untuk pencerapan lalulintas secara automatik  
(5 markah).
- (b) Lakarkan anatomi asas tanah tepu dengan memasukkan simbol-simbol tertentu seperti  $V_w$ ,  $V_s$  dan sebagainya. Buktikan ketumpatan tanah tepu ( $\gamma_{tepu}$ ) boleh diungkapkan seperti berikut:  
$$\gamma_{tepu} = \gamma_w (e + G_s) / (e + 1)$$
  
di mana  $e$ ,  $G_s$ ,  $\gamma_w$  adalah masing-masing nisbah lompong, ketumpatan bandingan pepejal dan ketumpatan air  
(15 markah)

-ooo00ooo-

