

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1992/93

April 1993

REG 463 - Rekabentuk Jalan dan Lebuhraya

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TUJUH muka surat tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA soalan sahaja.

1. Keselamatan adalah faktor penting dalam rekabentuk jalan raya.

Bincangkan bagaimana anda sebagai perekabentuk jalan raya dapat menjamin kenyataan di atas.

Jawapan anda hendaklah ditumpu khas kepada sifat-sifat pemandu dan kenderaan.

(20 markah)

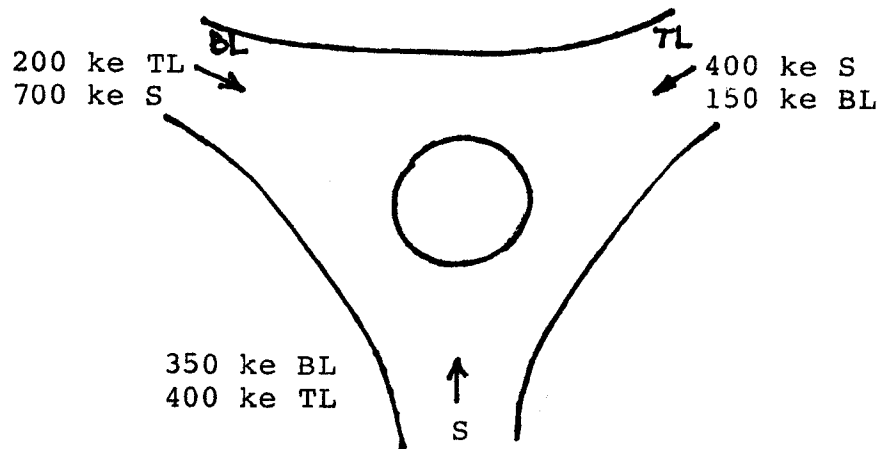
2. (a) Dapatkan rumusan yang mengaitkan kelajuan rekabentuk (V), jejari lengkung (R), geseran sisi (μ), dan kadar sendengan (e).
- (b) Kirakan perbezaan aras di antara berbendul kiri dan kanan jalan raya (lebar 7.3 m) yang direkabentuk dengan jejari 400 m dan kelajuan 100 km/j, jika geseran sisi bersamaan 0.13.

Kirakan juga kelajuan 'lepas tangan' (handfree driving) untuk lengkung ini.

(20 markah)

3. (a) Berikan faedah-faedah penggunaan lengkung alihan di dalam rekabentuk penjajaran datar.

...2/-



Purata lebar jalan tuju	10 m
Lebar bahagian jalan menjalin	15 m
Panjang bahagian jalan menjalan	30 m

Kirakan:

- (i) Muatan maxima bulatan
- (ii) Muatan simpanan bulatan

(20 markah)

6. (a) Senaraikan kebaikan dan keburukan penggunaan turapan tegar di negara ini.

(b) Data-data untuk rekabentuk turapan adalah seperti berikut:

- (i) Purata lalulintas harian - 6600
- (ii) Peratusan kenderaan berat - 15%
- (iii) Kadar pertumbuhan tahunan - 7%
- (iv) Faktor equivalent - 2.0
- (v) Subgrade CBR - 5%
- (vi) Rupabentuk bumi - Berguling
- (vii) Hayat rekabentuk - 10 tahun
- (viii) Piawai jalan - 2 lorong 7.5 m
- (ix) CBR sedia ada - 3%

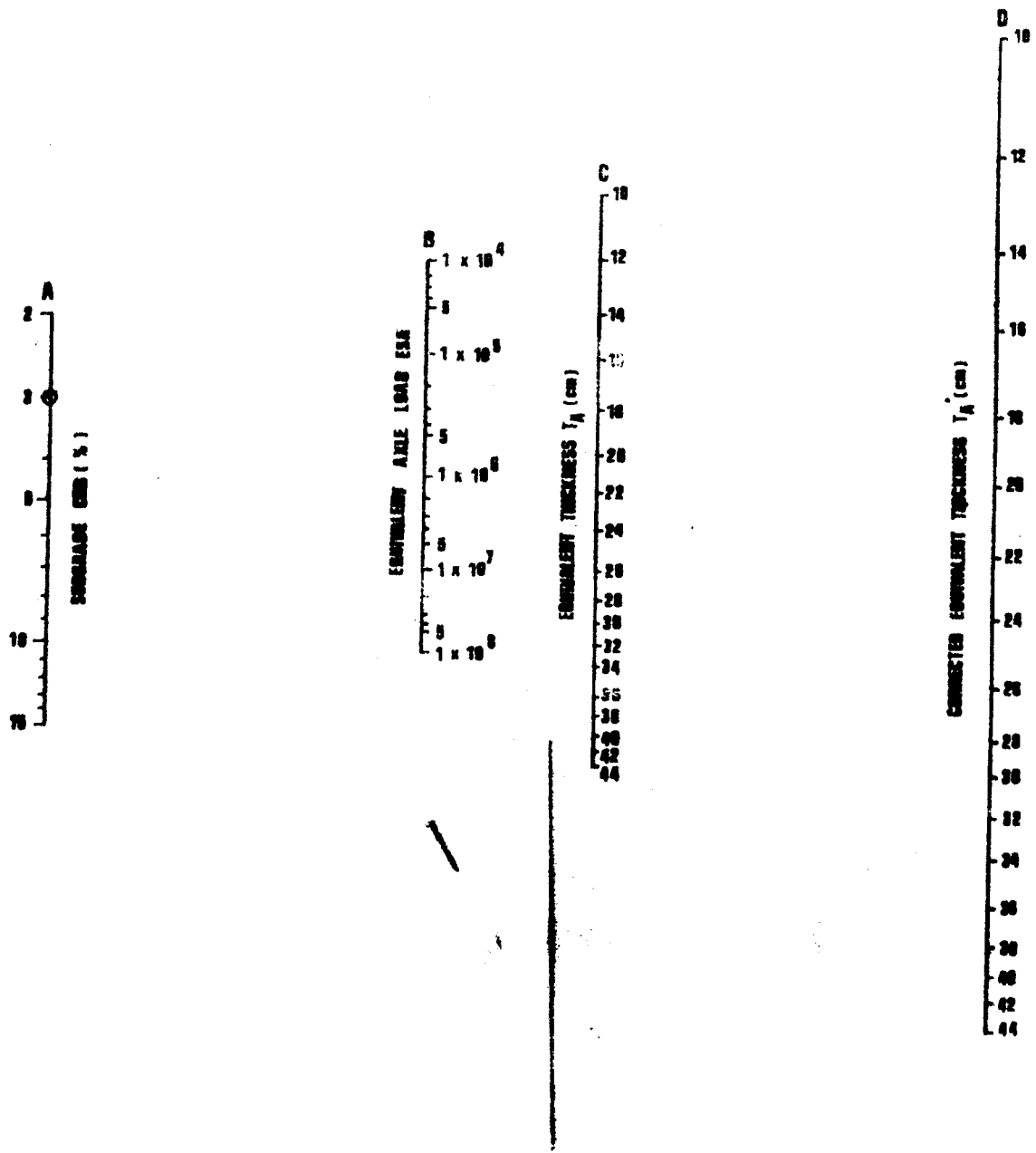
Berpandukan kepada data-data di atas, rekabentukkan sebuah turapan flesible dengan menggunakan carta I dan Jadual 1,2,3,4 dan 5.

(20 markah)

7. (a) Mengapakah pengaliran air permukaan adalah penting dalam pembinaan jalan raya?

...4/-

SOALAN 6



CARTA 1 - THICKNESS DESIGN NOMOGRAPH

....6/-

SOALAN 6

Jadual IV : Structural Layer Coefficient

Component	Type of Layer	Property	Coefficient
Wearing and Binder Course	Asphalt Concrete		1.00
Base Course	Dense Bituminous Macadam	Type 1 : Stability 400 kg	0.80
		Type 2 : Stability 300 kg	0.55
	Cement Stabalized	Unconfined Compressive strength (7 days) 30 - 40 kg/cm ²	0.45
	Mechanically Stabilized crushed aggregate	CBR 80%	0.32
Subbase	Sand, laterite etc.	CBR 30%	0.23
	Crushed aggregate	CBR 30%	0.25
	Cement Stabilized	CBR 60%	0.28

Jadual V : Minimum Layer Thickness

Type of Layer		Minimum Thickness
Wearing Course		4 cm
Binder Course		5 cm
Base Course	Bituminous	5 cm
	Wet Mix	10 cm
	Cement treated*	10 cm
Subbase Course	Granular	10 cm
	Cement treated	15 cm

* Note Bene: For cement treated base course, the total bituminous layers overlaying it should not be less than 15 cm