



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN KHAS MEMASUKI SKIM PEMBANTU TEKNIK

AWAM

KOD : K012

SUBJEK : SEKSYEN III - KEJURUTERAAN
JALAN DAN TRAFIK

TARIKH : 7 OGOS 2007

MASA : 9.00 PG – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

PERKARA : K012 – SEKSYEN III – KEJURUTERAAN JALAN & TRAFIK

ARAHAN KEPADA CALON

1. *Kertas ini mengandungi tujuh (7) soalan*
2. *Jawab **lima (5)** soalan, **tiga (3)** daripada **Sub-Seksyen A**, **satu (1)** soalan daripada **Sub-Seksyen B** dan **satu (1)** soalan daripada mana-mana **Sub-Seksyen***

SUB-SEKSYEN A – KEJURUTERAAN JALAN

SOALAN 1

- a) Nyatakan **dua (2)** jenis pemetung yang biasa digunakan di dalam pembinaan jalan.

(2 markah)
- b) Terangkan dengan ringkas kedua-dua jenis pemetung yang dinamakan di bahagian (a).

(6 markah)
- c) Namakan jenis sambungan pemetung dan lakarkan keratannya.

(5 markah)
- d) Berdasarkan **Gambar rajah S1(d)** seperti di **Lampiran A1-A2**, namakan longkang yang dibulatkan.

(7 markah)

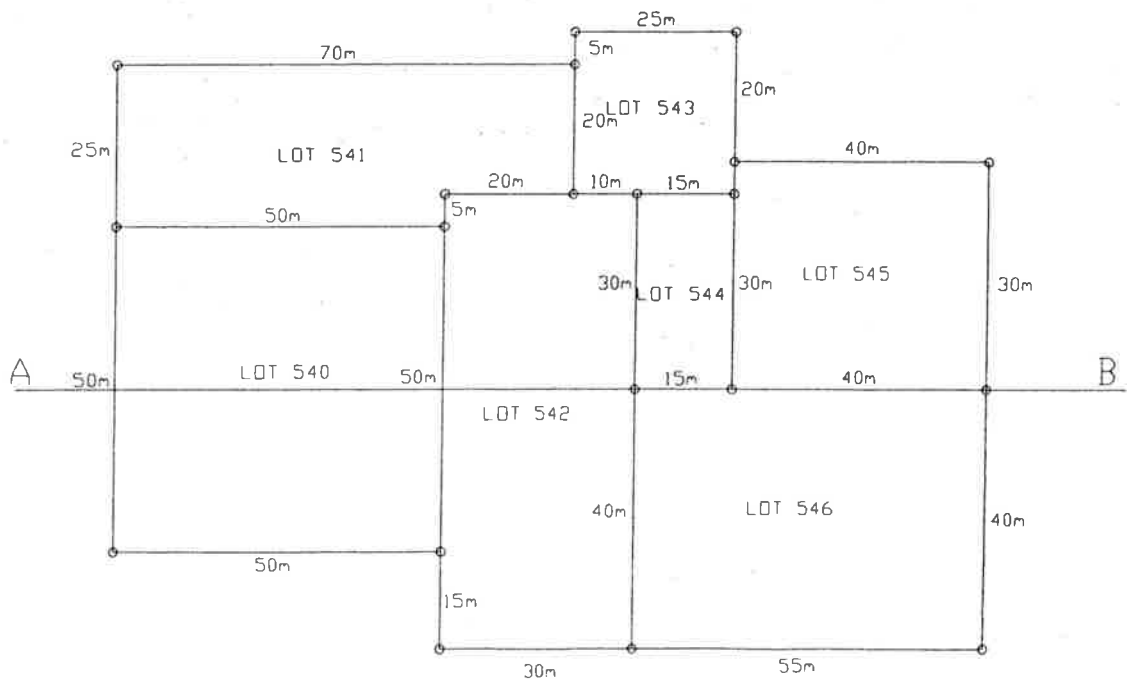
SOALAN 2

- a) Nyatakan **tiga (3)** butiran yang perlu ditunjukkan di dalam Pelan Pengambilan Balik Tanah.

(5 markah)

- b) **Gambar rajah S2** menunjukkan cadangan garis tengah jalan AB. Sekiranya rezab simpanan jalan (ROW) adalah 30 m, kirakan keluasan yang perlu dibuat pengambilan balik tanah.

(10 markah)



Gambar Rajah S2

SOALAN 2 (sambungan)

c) Rantai yang berukuran 20 m didapati mempunyai panjang sebenar 19.94 m.

i) Kirakan jarak sebenar bagi satu garisan yang berukuran 174.93 m apabila diukur dengan menggunakan rantai tersebut.

(2 markah)

ii) Kirakan luas sebenar sekeping tanah yang luasnya ialah 2.174 hektar apabila diukur dengan menggunakan rantai tersebut.

(3 markah)

SOALAN 3

a) Bagi suatu kerja pembinaan jalanraya, nyatakan **empat (4)** ujian penentuan kualiti keatas setiap bahan-bahan berikut:

i) Batu-baur

ii) Bitumen

iii) Lapisan haus

(6 markah)

b) **Jadual S3(b)** menunjukkan keputusan ujian ayakan (*sieve analysis*) batu baur yang akan digunakan bagi lapisan haus. Dengan menggunakan kertas graf yang disediakan, lakarkan garisan penggredan bagi batu baur ini. Nyatakan samada penggredan batu-baur ini menepati kehendak spesifikasi di **Jadual S3(b)**.

(14 markah)

SOALAN 3 (sambungan)**JADUAL S3(b)**

B.S. SIEVE	Berat bahan dalam ayak (g)	Spesifikasi (% melepasi ayak)
28.0 mm	0	100
20.0 mm	100	76 - 100
14.0 mm	120	64 - 89
10.0 mm	85	56 - 81
5.0 mm	97	46 - 71
2.36 mm	230	32 - 58
1.18 mm	218	20 - 42
425 micron	123	12 - 28
150 micron	90	6 - 16
75 micron	57	4 - 8
Pan	12	

SOALAN 4

- a) Bagi satu kerja ukur tekimetri yang menggunakan sistem stadia, bacaan-bacaannya adalah seperti yang ditunjukkan dalam **Jadual S4(a)**. Cari aras laras setaf pada setiap stesen.

(Diberi : Aras Laras setaf = Aras Laras Alat + Tinggi Alat +/- Jarak Pugak – Bacaan Stadia Tengah).

(10 markah)

Jadual S4(a)

STESEN ALAT DAN TINGGI PAKSI ALAT	STESEN SETAF	SUDUT MENDATAR	SUDUT PUGAK	BACAAN STADIA	BACAAN TENGAH	
A (1.57 m)		239 ⁰ 29' 00"	0 ⁰ 0' 00"	Atas	2.965	2.085
				Bawah	1.205	
	1	68 ⁰ 16' 00"	+4 ⁰ 0' 00"	Atas	2.250	1.745
				Bawah	1.240	
	2	147 ⁰ 00' 00"	0 ⁰ 0' 00"	Atas	1.200	0.910
				Bawah	0.625	
	3	147 ⁰ 00' 00"	+8 ⁰ 40' 00"	Atas	1.465	1.080
				Bawah	0.700	
	B	320 ⁰ 37' 40"	+0 ⁰ 40' 00"	Atas	3.195	2.425
				Bawah	1.660	
B (1.49 m)	A	140 ⁰ 37' 40"	-0 ⁰ 40' 00"	Atas	2.525	1.760
				Bawah	1.000	

SOALAN 4 (sambungan)

- b) **Jadual S4(b)** menunjukkan bacaan ukur mengikut kaedah *rise and fall*. Lengkapkan rekod kerja ukur tersebut. Tunjukkan **tiga (3)** cara untuk menentukan pengiraan anda adalah tepat. Terangkan maksud Pandang Belakang (*backsight*) dan Pandangan Hadapan (*foresight*).

(10 markah)

Jadual S4(b)

Pandangan Belakang	Pandangan Intermediate	Pandangan Hadapan	Catatan
0.663			Aras laras = 98.760 (m)
	1.946		
	1.008		
	1.153		
2.787		1.585	
	2.270		
	1.218	0.646	

SOALAN 5

- a) Terangkan perkara-perkara berikut:-
- i) Had Cecair
 - ii) Had Plastik
 - iii) Indeks Keplastikan

(6 markah)

- b) Huraikan cara-cara melakukan ujian untuk mendapat Had Cecair dengan menggunakan alat ujian *Casegraande*.

(6 markah)

SOALAN 5 (sambungan)

- c) Ujian had cecair dengan kaedah meter tusuk (*cone penetrometer*) menghasilkan keputusan-keputusan seperti di **Jadual S5(c)** di bawah:

JADUAL S5(c)

Kandungan Lembapan (%)	39.3	40.8	42.1	44.6	45.6
Penusukan kon (mm)	15.3	18.0	19.4	22.2	24.9

Semasa ujian had plastik dilakukan, ujian kandungan lembapan menghasilkan keputusan berikut:

Berat bekas kosong (g) = 39.80

Berat bekas + tanah basah (g) = 172.61

Berat bekas + tanah kering (g) = 149.64
(setelah keluar ketuhar)

- i) Dapatkan nilai had cecair bagi tanah tersebut
- ii) Dapatkan nilai had plastik
- iii) Dapatkan nilai indeks keplastikan

(8 markah)

**SUB-SEKSYEN B – KEJURUTERAAN TRAFIK DAN PEMBANGUNAN TEPI
JALAN**

SOALAN 1

Jadual S1: Jadual Pengaliran Trafik Sebenar dan Pengaliran Tepu.

Cabang	Fasa 1		Fasa II	
	Utara	Selatan	Timur	Barat
S (pcu/jam)	1970	1970	3160	3160
Q (pcu/jam)	416	350	780	1450

Diberi:

Masa antara hijau	=	4 saat
Masa kuning	=	3 saat
Masa terhilang	=	2 saat

Berdasarkan maklumat di **Jadual S1**; anda dikehendaki merekabentuk kawalan trafik signal 2 Fasa bagi sebuah persimpangan.

- a) Cari tempoh hijau sebenar (G) bagi setiap fasa

(15 markah)

- b) Lakarkan gambar rajah masa untuk menunjukkan susunan isyarat lampu bagi 2 Fasa yang dikehendaki.

(5 markah)

Formula:

a) Jumlah masa hilang $L = \Sigma (I-a) + \Sigma \ell$

I = masa antara kuning

a = masa kuning

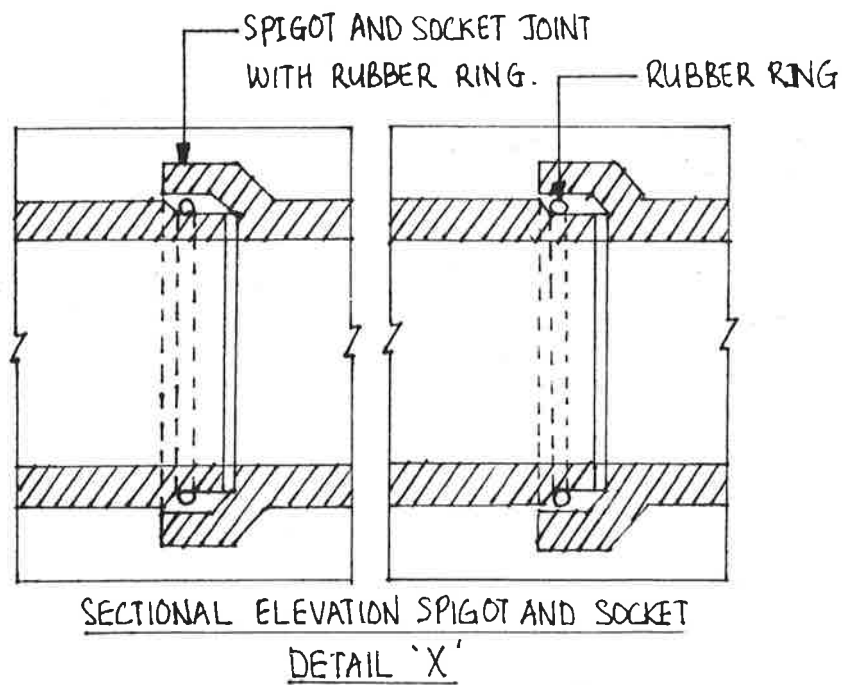
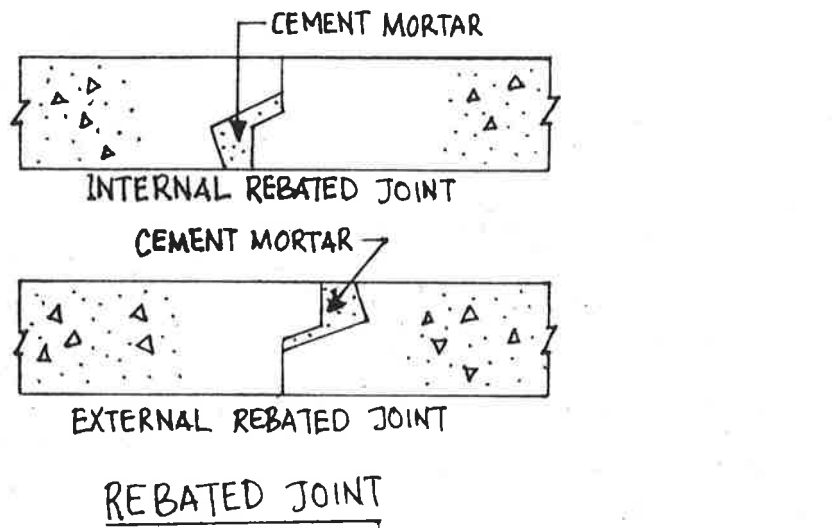
ℓ = masa terhilang

SOALAN 1 (sambungan)

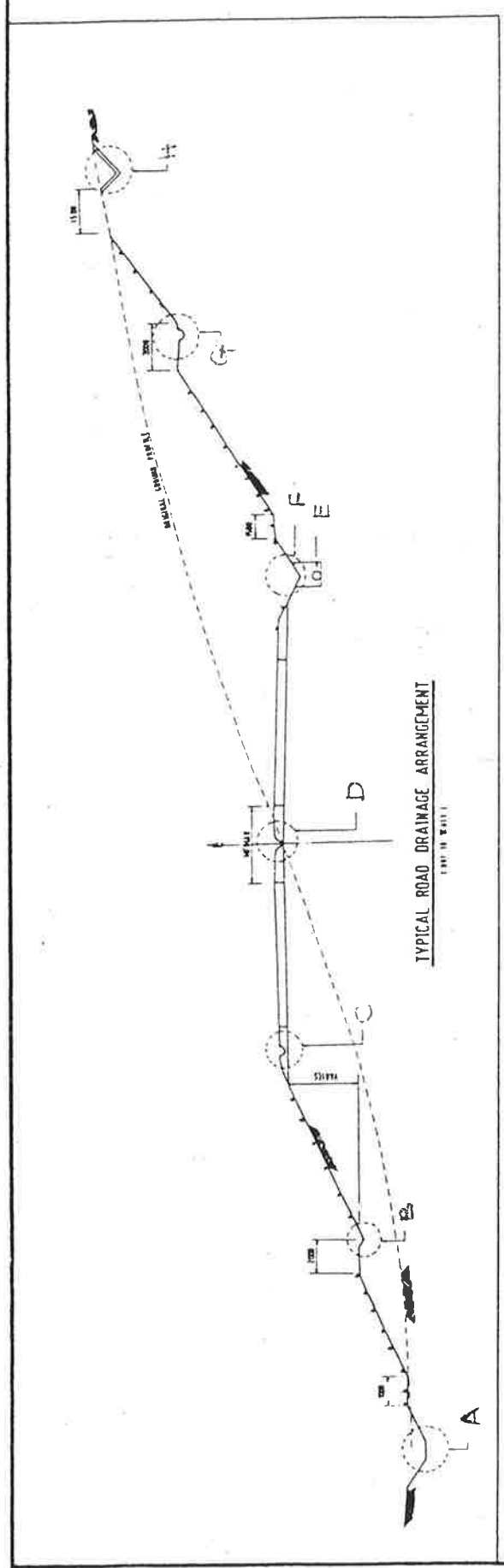
- b) Tempoh satu pusingan optima $C_o = \frac{(1.5L + 5)}{1-Y}$ saat
- c) Tempoh hijau sebenar $G = \frac{y(C_o - L)}{Y}$ saat

SOALAN 2

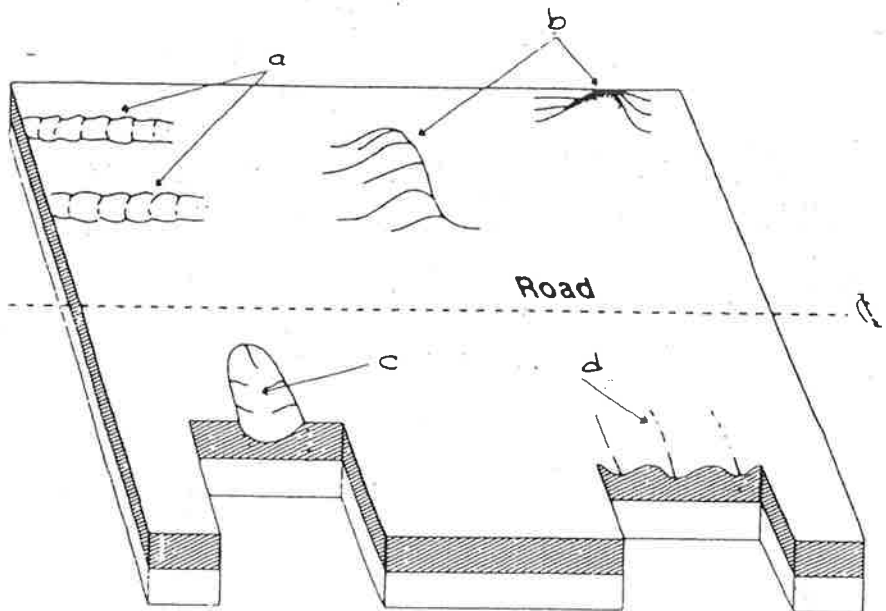
- a) i) Berdasarkan **Gambar rajah S2** seperti di **Lampiran B** anda dikehendaki menyatakan jenis-jenis kecacatan permukaan (*surface distress*) di (a), (b), (c) dan (d).
(4 markah)
- ii) Nyatakan **tiga (3)** punca yang menyebabkan kecacatan permukaan pada turapan jalan boleh berlaku.
(3 markah)
- iii) Terangkan **tiga (3)** kaedah rawatan bagi kecacatan-kecacatan permukaan.
(3 markah)
- b) i) Nyatakan **dua (2)** jenis penyenggaraan jalan dan berikan contoh aktiviti kerja bagi setiap jenis penyenggaraan jalan.
(3 markah)
- ii) Jika berlaku kejadian tanah runtuh, terangkan dengan ringkas langkah-langkah yang perlu diambil untuk mengurus situasi.
(7 markah)



Gambar Rajah S1(d)



Gambar Rajah S1(d)



Gambar Rajah S2

No. K/P : _____ Angka Giliran : _____

GRADING CURVE

