
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester KSCP
Sidang Akademik 2001/2002

APRIL 2002

EAL 332/4 – Kejuruteraan Lebuhraya Dan Pengangkutan Lanjutan

Masa : 3 jam

Arahan Kepada Calon:

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT (4)** muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **LIMA (5)** soalan. Jawab **EMPAT (4)** soalan sahaja. Markah hanya akan dikira bagi **EMPAT (4)** jawapan **PERTAMA** yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya **EMPAT (4)** jawapan terbaik.
3. Markah bagi setiap soalan adalah seperti yang tercatat.
4. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
5. Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

1. (a) Jadual 1 menunjukkan cadangan pembangunan guna tanah di sebuah kawasan baru

Jadual 1 : Cadangan Pembangunan Guna Tanah

Bil	Guna Tanah	Bilangan Unit
1	Rumah Sebuah	400
2	Rumah Berkembar	500
3	Rumah Deret	670
4	Bangunan Kedai/Pejabat	200
5	Bangunan Kedai/Rumah	93

Anda dikehendaki menentukan penjanaaan perjalanan untuk kawasan pembangunan ini sebagai sebahagian daripada pemodelan pengangkutan yang anda perlu lakukan. Menggunakan maklumat Penjanaaan Perjalanan dari Manual Penjanaaan Perjalanan Malaysia yang diberikan oleh Jadual 2, buat anggaran anda untuk waktu puncak pagi dan waktu puncak petang.

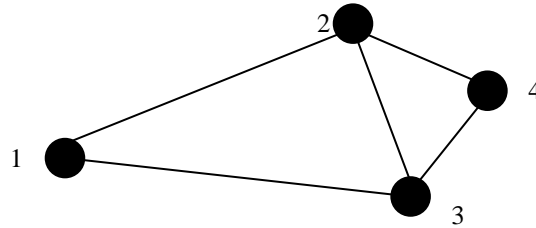
Jadual 2 : Maklumat Penjanaaan Perjalanan

	Guna Tanah		Persamaan Regresi	Kadar	Peratusan		ukp/kend
					Masuk	Keluar	
1	Rumah deret	AM	$T = 0.75(x) + 21.2$	0.84	29	71	0.89
		PM	$T = 0.53(x) + 61.0$	0.78	61	39	0.88
2	Rumah berkembar/Sebuah	AM	$T = 1.76(x) - 18.9$	1.46	40	60	0.88
		PM	$T = 2.10(x) - 23.1$	1.74	56	44	0.91
3	Bangunan rumah kedai/pejabat	AM	$T = 7.67(x) + 1.2$	7.69	61	39	0.80
		PM	$T = 8.74(x) - 17.5$	8.40	47	53	0.79

(15 markah)

- (b) Berikan pendapat anda mengenai impak pembangunan ini terhadap kawasan persekitarannya, dan apakah pendapat anda sekiranya pemaju ingin menambah satu lagi fasa yang mempunyai perancangan guna tanah yang serupa.
(10 markah)
2. (a) Terangkan Model FRATAR dengan terperinci untuk digunakan sebagai model pilihan di dalam pemodelan pengagihan perjalanan.
(7 markah)
- (b) Terangkan kitaran struktur perancangan pengangkutan menyeluruh dan terangkan setiap satu elemen di dalam struktur tersebut.
(10 markah)
- (c) Pada pendapat anda, di antara empat model permintaan perjalanan, mana satukah yang paling penting untuk memastikan masalah kesesakan lalu lintas tidak berlaku di kawasan Bandar. Berikan justifikasi anda.
(8 markah)

3. (a) Anda dibekalkan satu sistem jaringan jalan raya bagi sebuah kawasan kajian yang mempunyai 4 zon (seperti yang ditunjukkan oleh Rajah 1). Anda juga diberi maklumat mengenai ciri-ciri dan aras perkhidmatan (prestasi) rangkai-rangkai, seperti yang ditunjukkan oleh Jadual 1. Anggaran matriks Asalan-Destinas untuk tahun 2010 juga dibekalkan oleh Jadual 2.



Rajah 1

Jadual 1 : Ciri dan aras perkhidmatan (prestasi) rangkai

Rangkai	Masa perjalanan (minit)	Bilangan laluan	Aliran lalu lintas (ukp/jam/laluan)	Aliran/Kapasiti (V/C)
1-2	25	2	1900	0.79
2-1	22	2	1750	0.73
1-3	28	2	2100	0.88
3-1	26	2	2010	0.84
2-3	21	1	900	0.90
3-2	18	1	750	0.75
2-4	30	2	600	1.00
4-2	21	2	540	0.90
3-4	28	2	560	0.93
4-3	25	2	470	0.78

Jadual 2 : Matrik Asalan-Destinas untuk Tahun 2010

	Zon 1	Zon 2	Zon 3	Zon 4
Zon 1	-	50	70	350
Zon 2	30	-	50	300
Zon 3	25	45	-	410
Zon 4	110	115	120	-

- (a) Berikan laluan terbaik dari segi masa perjalanan terbaik untuk semua pasangan asalan dan destinasi.
(5 markah)
- (b) Menggunakan kaedah pengumpulan semua atau tiada, kira kadar aliran per kapasiti (V/C) untuk semua rangkai pada tahun 2010.
(20 markah)

4. (a) Kenapakah piawai rekabentuk geometri perlu digubal? (5 markah)
- (b) Huraikan faktor-faktor yang perlu diambil kira dalam penggubalan piawai rekabentuk geometri. (5 markah)
- (c) Apakah yang anda fahami dengan istilah “kenderaan reka bentuk”? Nyatakan dan bezakan tiga jenis kenderaan reka bentuk. (7 markah)
- (d) Dalam penjajaran tegak, reka bentuk jalan lurus dikawal oleh nilai kecerunan. Perincikan faktor yang dipertimbangkan dalam pemilihan nilai reka bentuk cerun jalan lurus. Apakah yang anda fahami dengan istilah “panjang cerun genting”? (8 markah)
5. (a) Nyatakan **EMPAT (4)** faktor yang dipertimbangkan dalam proses penetapan, penjajaran dan perancangan susunatur persimpangan searas. (4 markah)
- (b) Kenapakah jarak penglihatan perlu dipertimbangkan dalam reka bentuk persimpangan. Namakan dua jenis jarak penglihatan dalam reka bentuk persimpangan searas. (6 markah)
- (c) Di persimpangan searas, bincangkan peranan pulau saluran untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas di persimpangan. Gunakan lakaran untuk menjelaskan lagi jawapan anda. (7 markah)
- (d) Anda telah dilantik untuk merekabentuk sebatang jalan raya yang merentasi kawasan luar bandar. Jalan tersebut akan bersilang dengan lebuh raya tol dua lorong sehala. Anda mengambil keputusan untuk menyediakan sebuah persimpangan bertingkat pada titik silang. Bincangkan justifikasi penyediaan persimpangan bertingkat tersebut. Lakar dan huraikan beberapa bentuk persimpangan bertingkat yang mungkin digunakan. (8 markah)