

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama

Sidang Akademik 1993/94

Oktober - November 1993

ATP 102 - MATEMATIK UNTUK PENGURUSAN

[Masa: 3 jam]

ARAHAN

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab TUJUH soalan. Soalan di Bahagian A adalah WAJIB dan TIGA soalan dari Bahagian B

BAHAGIAN A (WAJIB)

1. (a) Seorang pembuat kek menjual dua jenis kek dan mengenakan harga p_1 dan p_2 masing-masing. Jika penawaran harian (S_1) dan permintaan harian (D_1) untuk kek jenis pertama diberi oleh

$$S_1 = 52 + 20p_1 - 4p_2 \text{ dan } D_1 = 94 - 10p_1 + 4p_2$$

manakala penawaran harian (S_2) dan permintaan harian (D_2) untuk kek jenis kedua diberi oleh

$$S_2 = 160 - 15p_1 + 32p_2 \text{ dan } D_2 = 208 + 5p_1 - 24p_2$$

Bagaimanakah harga (ringgit) kedua-dua jenis kek sepatutnya ditentukan supaya setiap jenis kek penawarannya sama dengan permintaan?

[9 markah]

- (b) Sebuah pejabat mempunyai 3 orang pekerja: Ms. Tan, Ms. Ann, dan Ms. Boon dengan upah mingguan mereka sebanyak RM544 dengan syarat setiap mereka bekerja selama 40 jam. Jika Ms. Tan bekerja selama 40 jam, Ms. Ann bekerja selama 24 jam, dan Ms. Boon bekerja selama 32 jam, jumlah upah mingguan mereka ialah RM433.60; dan jika Ms. Tan bekerja 32 jam, Ms. Ann bekerja selama 40 jam dan Ms. Boon bekerja selama 32 jam, jumlah upah mingguan mereka ialah RM473.60. Berapakah jumlah upah sejam yang diterima oleh setiap pekerja tersebut?

[11 markah]

...2/-

2. (a) Sebuah Syarikat Kargo Antarabangsa mengendalikan 3 jenis kargo. Kawasan yang diperlukan untuk seunit bagi setiap tiga jenis kargo adalah 5 kaki persegi, 2 kaki persegi dan 4 kaki persegi masing-masing. Berat seunit untuk setiap jenis kargo adalah 2 kg, 3 kg dan 1 kg masing-masing, manakala nilai seunit untuk tiga jenis kargo adalah RM10, RM40 dan RM60 masing-masing. Gunakan pendekatan Algebra Matrik dan tentukan bilangan unit yang boleh dimuatkan ke dalam setiap jenis kargo jika nilai kesemua kargo adalah RM13,500, kawasan yang digunakan adalah 1050 kaki persegi, dan jumlah beratnya adalah 550 kg.

[11 markah]

- (b) Syer pasaran sekarang bagi tiga jenis jenama TV di Malaysia adalah (0.6, 0.25, 0.15). Matrik kebarangkalian peralihan (transition probability) bagi penukaran jenama diberi oleh

Jenama	A	B	C
A	0.7	0.2	0.1
B	0.3	0.5	0.2
C	0.1	0.3	0.6

Apakah syer pasaran bagi tempoh berikutnya bagi tiga jenis jenama tersebut? Tentukan juga syer pasaran dalam keadaan keseimbangan (equilibrium).

[12 markah]

3. (a) Fungsi kos sebuah firma ialah $C(x) = 5x$ dan fungsi permintaan ialah $p = 25 - 2x$, di mana p adalah harga jualan seunit dan x adalah bilangan unit yang dikeluarkan dan dijual.

- Tentukan bilangan unit yang akan memaksimumkan keuntungan firma tersebut. Berapakah keuntungan tersebut?
- Jika kerajaan tempatan mengenakan cukai t seunit (yang boleh ditambahkan kepada kos firma). Berapakah jumlah pengeluaran baru yang akan memaksimumkan keuntungan firma?
- Tentukan cukai, t seunit yang mesti dikenakan untuk memaksimumkan pendapatan cukai.

[9 markah]

- (b) Daripada 120 orang pelancong yang menginap di sebuah hotel tepi pantai di Pulau Pinang.

74 orang pelancong menginap sekurang-kurangnya selama seminggu.

86 orang pelancong membelanjakan sekurang-kurangnya RM200 sehari.

64 orang pelancong sangat puashati dengan penginapan mereka.

60 orang pelancong menginap sekurang-kurangnya selama seminggu dan membelanjakan sekurang-kurangnya RM200 sehari.

52 orang pelancong menginap sekurang-kurangnya selama seminggu dan sangat puashati dengan penginapan mereka.

54 orang pelancong membelanjakan sekurang-kurangnya RM200 sehari dan sangat puashati dengan penginapan mereka.

48 orang pelancong menginap sekurang-kurangnya seminggu, membelanjakan sekurang-kurangnya RM200 sehari dan sangat berpuashati dengan penginapan mereka di hotel tersebut.

Gunakan gambarajah Venn dan jawab soalan-soalan berikut:-

- (i) Berapa ramaikah para pelancong yang menginap sekurang-kurangnya seminggu, membelanjakan sekurang-kurangnya RM200 sehari tetapi tidak berpuashati dengan penginapan mereka di hotel tersebut?
- (ii) Berapa ramaikah para pelancong yang sangat berpuashati dengan penginapan mereka di hotel tetapi menginap kurang daripada seminggu dan membelanjakan kurang daripada RM200 sehari?
- (iii) Berapa ramaikah para pelancong yang menginap kurang daripada seminggu, membelanjakan kurang daripada RM200 sehari dan tidak berpuashati dengan penginapan mereka di hotel tersebut?

[9 markah]

4. (a) Pusat Peranginan Royal membina sebuah hotel baru dengan 60 bilik. Dari pengalaman lepas, didapati semua bilik akan penuh jika sewa sebuah bilik sehari adalah RM150. Jika sewa bilik dinaikkan RM15.00 sehari, sebuah bilik akan kosong dan tiada kemungkinan mendapat pelanggan. Berapakah sewa bagi sebuah bilik sehari perlu dikenakan oleh Pusat Peranginan Royal untuk mendapat jumlah hasil harian sebanyak RM15,000? Jika Pusat Peranginan Royal mahu memaksimumkan jumlah hasil, berapakah sewa harian yang perlu dikenakan? Berapakah jumlah hasil maksimum ini?

[9 markah]

...4/-

- (b) Sebuah firma boleh mengeluarkan produknya di dua buah kilangnya. Kos pengeluaran x unit di kilang pertama dan y unit di kilang kedua diberi oleh fungsi kos tercantum.

$$C(x,y) = x^2 + 2y^2 + 5xy + 700$$

Jika firma tersebut menerima permintaan 500 unit produk, berapa unit perlu dikeluarkan di setiap kilang untuk meminimumkan jumlah kos?

[9 markah]

BAHAGIAN B

Jawab TIGA soalan dari Bahagian B.

5. Susi mendapat RM5 sejam dengan mengajar, RM6 sejam dengan menaip dan Rm1.50 sejam dengan menjaga anak. Jumlah jam dia bekerja dalam bulan September, 1993 untuk 4 minggu diberi dalam matrik A.

		Minggu				
		I	II	III	IV	
A =		15	10	16	12	mengajar
		6	4	2	3	menaip
		2	7	0	4	menjaga anak

Dengan menggunakan pendaraban matrik, tentukan pendapatan Susi setiap minggu bagi bulan tersebut dan pendapatan Susi dari setiap tiga jenis pekerjaannya dalam bulan September, 1993.

[7 markah]

6. Sebuah firma kecil boleh menjual kesemua produk yang dihasilkan pada harga RM6 seunit. Kos pengeluaran bagi mengeluarkan x unit seminggu (dalam RM) diberi oleh

$$C(x) = 1000 + 6x - 0.003x^2 + 10^{-6} x^3$$

Berapa unit perlu dikeluarkan oleh firma ini untuk memaksimumkan keuntungan mingguannya? Berapakah keuntungan mingguan tersebut?

[7 markah]

7. Seorang penternak membeli 1000 ekor kambing dengan RM150 seekor. Dia telah menjual 400 ekor dengan mendapat keuntungan 25%. Berapakah harga yang dia mesti menjual semua kambingnya yang masih ada, jika dia mahukan purata keuntungan keseluruhannya menjadi 30%?

[7 markah]

...5/-

8. Fungsi kos marginal bagi sebuah firma pada tahap pengeluaran x unit ialah $5 - 2x + 3x^2$ dan kos pengeluaran 30 unit ialah RM29,050. Tentukan kos pengeluaran bagi 50 unit.

[7 markah]

9. Pengeluar pakaian membuat baju dengan menggunakan 2 jenis bahan. Jika pengeluar membuat x dozen baju dari bahan I dan y dozen baju dari bahan II, dia akan menjualnya pada harga $80 - 3x$ dan $60 - 2y$ ringgit sedozen masing-masing.

Jika kos pengeluaran x dozen baju dari bahan I dan y dozen baju dari bahan II, adalah $12x + 8y + 4xy$ ringgit, berapa dozentah untuk setiap bahan perlu dikeluarkan bagi mendapat keuntungan maksimum?

[7 markah]

10. Bila seorang tukang gunting mengenakan harga RM4, secara purata ia mendapat 100 pelanggan seminggu. Bila harga dinaikkan kepada RM5, bilangan pelanggan jatuh kepada 80 orang. Dengan andaian perhubungan linear antara harga dan bilangan pelanggan, dapatkan fungsi hasil marginal. Selepas itu dapatkan harga yang menjadikan Hasil Marginal = 0.

[7 markah]

---ooo000ooo---

