

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1991/92

Oktober/November, 1991

ATP102 - MATEMATIK UNTUK PENGURUSAN

Masa : [3 jam]

ARAHAN

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

Jawab ENAM soalan. Soalan 1 adalah WAJIB. Jawab LIMA yang lain. Nilai dalam kurungan menunjukkan pemberian. Tunjukkan semua jalan kerja dalam buku jawapan.

Soalan 1 (WAJIB)

- (a) Seorang pengeluar perabut menggunakan 3 jenis besi dan S_3) untuk menghasilkan 3 jenama perabut (F_1 , F_2 , F_3). Keperluan besi (dalam kg) bagi setiap perabot dan jumlah yang boleh digunakan bagi setiap bulan adalah seperti di bawah:

ATP102

Tentukan bilangan unit perabot setiap jenama yang dikeluarkan dalam sebulan dengan menggunakan jumlah yang ada.

[15 markah]

- (b) Dua jenama TV bersaing untuk mendapat syer pasaran. Kebarangkalian transisi bagi kedua jenama (A dan B) diberikan seperti berikut:

| | Jenama A | Jenama B |
|----------|----------|----------|
| Jenama A | 0.85 | 0.15 |
| Jenama B | 0.30 | 0.70 |

Apakah syer pasaran setiap jenama TV ini bagi jangka panjang (pada tahap keseimbangan)?

[10 markah]

Soalan 2

- (a) Seorang pengilang makanan menjalankan suatu kajian mengenai penggunaan 3 jenis makanan pagi (A, B dan C) yang dipasarkan di Malaysia. Sejumlah 2,500 orang diambil sebagai sampel dan maklumat seperti berikut diperolehi:

- (i) 750 orang pernah menggunakan A, 300 orang

ATP102

Bentangkan maklumat di atas dalam bentuk gambarajah V dan dapatkan bilangan responden yang tidak pernah mencuba mana satu pun dari makanan pagi di atas. Berapa responden pernah mencuba hanya satu jenis makanan sahaja.

[8 markah]

- (b) Sebuah firma mengeluarkan alat hawa dingin kereta yang membentuk fungsi Jumlah Hasil (JH) dan Jumlah Kos (JK) seperti berikut:

$$JH = 180q - q^2$$

$$JK = \frac{q^2}{2} - 30q + 3500$$

di mana q adalah bilangan alat hawa dingin yang dijual dalam sebulan. Tentukan kos marginal dan hasil marginal alat hawa dingin dijual dalam sebulan. Berapa alat hawa dingin yang perlu dijual dalam sebulan untuk memaksimumkan keuntungan?

[7 markah]

Soalan 3

- (a) Seorang pengeluar sabun mandi telah membentuk permintaan (DD_1 dan DD_2) bagi dua jenama sabunnya. Mereka dijual pada harga p_1 dan p_2 , seperti berikut:

(b) Terdapat 120 orang pelancung yang menginap di sebuah tepi pantai. Daripada jumlah ini

74 orang menginap sekurang-kurangnya selama sem

86 orang membelanjakan sekurang-kurangnya \$200

64 orang sangat puas hati dengan penginapan mereka

60 orang pelancung menginap sekurang-kurangnya
dan membelanjakan sekurang-kurangnya \$200 sehari

52 orang menginap selama sekurang-kurangnya
dan sangat puas hati dengan penginapan mereka

54 orang membelanjakan sekurang-kurangnya \$200
dan sangat puas hati dengan penginapan

48 orang menginap selama sekurang-kurangnya
membelanjakan sekurang-kurangnya \$200 sehari dan
puas hati dengan penginapan mereka.

Gunakan gambarajah Venn dan jawab soalan beriku

(i) Berapa orang pelancung tinggal selama s
kurangnya seminggu dan membelanjakan s
kurangnya \$200 sehari tetapi tidak puas hati
penginapan mereka?

(ii) Berapa orang pelancung sangat puas hati
penginapan mereka, tetapi menginap kuran
seminggu dan membelanjakan kurang dari \$200 s

(iii) Berapa orang pelancung menginap kurang dari s
belanja kurang dari \$200 sehari dan tidak pu

Soalan 4

- (a) Sebuah firma mengeluarkan peti sejuk untuk penyediaan tempatan. Kos tetap pengeluaran adalah \$25,000 sebulan. Perhubungan yang dibentuk untuk kos marginal (MC) tambahan seunit peti sejuk adalah:

$$MC = q^2/2 - 10q$$

di mana q adalah bilangan peti sejuk yang dikeluarkan sebulan. Apakah jumlah kos dan kos marginal mengeluarkan peti sejuk yang ke 60? Pada paras pengeluaran apakah jumlah kos menjadi minimum?

[7 markah]

- (b) Sebuah kilang mempunyai 2 kumpulan operator, operator mesin (X_1) dan operator elektrik (X_2) untuk memproses komputer. Operator mesin dibayar \$10 sehari dan operator elektrik dibayar \$20 sehari. Fungsi pengeluaran diungkapkan dari segi bilangan komponen yang diproses sebagai fungsi bilangan operator dalam kedua-dua kumpulan adalah:

$$P = -2X_1^2 - 3X_2^2 + 30X_1 + 40X_2$$

Kilang ini telah menetapkan \$820 sehari untuk kos berkaitan dengan pemrosesan komponen ini. Tertakluk kepada had ini, kilang ingin menentukan campuran operator kumpulan yang boleh memaksimumkan bilangan komponen diproses dalam sehari.

Soalan 5

(a) Pada harga \$25 satu beg, permintaan untuk simen adalah beg sebulan manakala penawaran adalah 3,300 beg. Jika dinaikkan \$5, permintaan adalah 4,400 beg manakala penawaran adalah 4,200 beg sebulan.

(i) Dengan andaian perhubungan linear, bentukkan persamaan permintaan dan penawaran. Apakah kecerunan bagi setiap kes?

(ii) Apakah harga dan kuantiti pada titik keseimbangan?

[8 markah]

(b) Sebuah firma mempunyai kos tetap harian \$2,500 dan kos mengeluarkan 200 kemeja-T adalah \$3,300 sehari.

(i) Dengan andaian perhubungan linear, bentukkan persamaan kos-output. Apakah kecerunan persamaan ini?

(ii) Jika kemeja-T ini dijual pada harga \$5.25, berapakah kuantiti yang dapat dihasilkan? Dapatkan titik pulang modal.

(iii) Berapa banyak kemeja-T perlu dikeluarkan dalam sebulan (25 hari pengeluaran sebulan) untuk mendapat keuntungan \$5,000?

[7 markah]

Soalan 6

- (b) Seorang penerbit majalah mingguan mendapati bahawa jika ia mengenakan harga \$1 bagi majalahnya ia akan dapat 20,000 naskhah seminggu, bagaimanapun jika ia mengubah kepada \$1.50 senaskhah jualanannya akan menjadi naskhah. Setiap naskhah dikeluarkan dengan kos \$0.05. Overhead mingguan adalah \$10,000. Dengan andaian permintaan linear, tentukan fungsi untung marginal dan harga bila untung marginal = 0. Dapatkan nilai jumlah untung maksimum dan harga adalah (i) \$2 dan (ii) \$1.75.

[7 1/2 markah]

Soalan 7

- (a) Fungsi kos untuk mengeluarkan x unit di sebuah kilang

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

Harga jualan seminggu (p) berkaitan dengan bilangan unit seperti yang diberikan dalam fungsi permintaan berikut

$$p = 12 - 0.0015x$$

Tentukan harga (p) dan kuantiti (x) jualan pada mana untung adalah maksimum.

[7 1/2 markah]