

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2004/2005

Mac 2005

MSG 355 – KAWALAN INVENTORI

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT [4]** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **semua sembilan** soalan.

...2/-

1. Profesor Z menyimpan wang di sebuah bank yang menawarkan faedah sebanyak 12% setahun. Setiap kali beliau pergi ke bank, beliau akan menghabiskan masa selama 15 minit. Masa adalah sangat berharga dan Profesor Z menganggarkan masanya bernilai RM20 sejam. Pada setiap bulan beliau perlu mengeluarkan RM10,000.
- Berapa banyak wang yang patut dikeluarkan setiap kali beliau pergi ke bank?
 - Berapa kerapkah Profesor Z patut pergi ke bank setiap bulan?
 - Jika kadar faedah meningkat, adakah Profesor Z akan pergi ke bank lebih kerap? Beri alasan.
 - Jika pihak bank menambah bilangan juruwang, adakah profesor Z akan pergi ke bank lebih kerap? Beri alasan.

[8 markah]

2. Sebuah firma membeli produk A pada harga yang ditawarkan berikut:

Kuantiti pesanan	Harga seunit
0-99	RM20.00
100-199	RM19.50
200-499	RM19.00
500 dan ke atas	RM18.75

Permintaan tahunan bagi produk A ialah 460 unit, kos penyediaan ialah RM40 dan kos penangguhan ialah 10% daripada harga seunit. Tentukan

- kuantiti pesanan optimum.
- harga seunit yang akan dipilihnya.

[12 markah]

3. Sebuah hypermarket menjual meja komputer yang mana permintaan tahunannya tertabur secara normal dengan min 1200 dan sisihan piawai 50. Hypermarket tersebut mendapat bekalan daripada sebuah kilang dan kos sebanyak RM80 dikenakan untuk setiap pesanan. Masa lopor ialah 4 minggu dan kos penangguhan ialah RM20 per unit per tahun. Tentukan

- titik pesanan semula.
- saiz stok penimbal jika kebarangkalian kehabisan stok semasa lapor tidak boleh melebihi 0.02.
- kebarangkalian kehabisan stok semasa masa lopor jika saiz stok penimbal ialah 50 unit.

[8 markah]

4. Sebuah syarikat mempunyai pilihan sama ada membeli sejenis produk atau menghasilkan sendiri. Jika produk dibeli, syarikat akan dikenakan kos sebanyak RM24 seunit dan juga kos sebanyak RM4 untuk setiap pesanan. Jika ia menghasilkan sendiri, ia boleh mengeluarkan 8000 unit setahun dan kos sebanyak RM50 perlu dikeluarkan bagi setiap pengeluaran. Permintaan tahunan ialah 3000 unit dan kos penangguhan ialah 10% daripada nilai produk. Kos pengeluaran ialah RM23 seunit. Tentukan sama ada syarikat tersebut akan membeli atau menghasilkan sendiri produk tersebut.

[12 markah]

5. Pertimbangkan masalah perskedulan 4-kala berikut.

Kala i	Kapasiti (unit)		Permintaan b_j
	a_{R_i}	a_{T_i}	
1	50	20	40
2	50	20	60
3	50	20	75
4	50	20	60
Jumlah	200	80	235

Di sini a_{R_i} = kapasiti pengeluaran dalam waktu biasa.

a_{T_i} = kapasiti pengeluaran dalam waktu lebih masa.

Kos penangguhan $h_i = \text{RM}1.50$ bagi semua $i (i=1,2,3,4)$ dan kekurangan tidak dibenarkan.

- (a) Jika jumlah kos pengeluaran seunit masing-masing dalam waktu biasa (R) dan waktu lebih masa (T) adalah RM4 dan RM6 untuk setiap tempoh, dapatkan skedul pengeluaran yang optimum.
- (b) Berapakah amaun pengeluaran dikala 1, menggunakan waktu biasa, yang akan dibawa ke kala 2?
- (c) Berapakah amaun pengeluaran di kala 2 menggunakan waktu lebih masa, yang dibawa ke kala 3?

[10 markah]

6. Pertimbangkan model inventori 3-kala yang datanya seperti berikut:

Kala	Permintaan	Kos penyediaan (RM)
1	80	95
2	26	100
3	90	70

Katakan bahawa inventori pada permulaan kala 1 ialah $x_1 = 50$ unit. Kos pengeluaran adalah RM2 per unit dan kos penangguhan ialah RM1 per unit pada setiap kala. Tentukan dasar inventori optimum bagi model ini.

[12 markah]

...4/-

7. Tentukan dasar inventori optimum bagi model satu kala yang permintaannya adalah serta merta dan *f.k.k.* bagi permintaan diberi sebagai

$$f(D) = \frac{1}{10} \text{ bagi } 0 \leq D \leq 10$$

serta $p = 4$, $c = 2$, $h = 1$, $K = 10$ dan inventori permulaan $x = 8$.

[13 markah]

8. Permintaan semasa masa lopor bagi sejenis barangan bertaburan seragam di dalam selang $[0, 40]$. Jika $K = 50$, $D = 600$, $h = 1$, $p = 2$

(a) Dapatkan nilai $\hat{y} = \sqrt{\frac{2D(K + pE(X))}{h}}$ dan $\hat{y} = \frac{pD}{h}$.

- (b) Dapatkan nilai y dan R yang optimum jika kedua-duanya wujud.

[10 markah]

9. Pertimbangkan suatu model inventori berkebarangkalian satu tempoh tanpa kos penyediaan. Jika permintaan berlaku secara serta merta dan;

c = kos pembelian seunit

x = aras inventori sebelum penerimaan stok

y = aras inventori selepas penerimaan stok

D = amaun permintaan

h = kos penangguhan seunit

p = kos kekurangan seunit

$f(D)$ = *f.k.k.* bagi permintaan

- (a) Tunjukkan bahawa jumlah kos inventori jangkaan ialah

$$E[C(y)] = c(y - x) + h \int_0^y (y - D) f(D) dD + p \int_y^\infty (D - y) f(D) dD$$

- (b) Jika y^* meminimumkan $E[C(y)]$, tunjukkan bahawa

$$\int_0^{y^*} f(D) dD = \frac{p - c}{p + h}$$

[15 markah]