



**KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI
TUN HUSSEIN ONN**

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2004/2005**

NAMA MATA PELAJARAN : SAINS PENGURUSAN 2
KOD MATA PELAJARAN : BPB 2063
KURSUS : 2BPA
TARIKH : MAC 2005
MASA : 3 JAM
ARAHAN : **BAHAGIAN A**
JAWAB SEMUA SOALAN
BAHAGIAN B
JAWAB SEMUA SOALAN
BAHAGIAN C
JAWAB SOALAN S36 DAN
DUA (2) SOALAN LAIN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 20 MUKA SURAT

NAMA: _____

No. Matrik: _____

BAHAGIAN A (20 MARKAH)

Arahan: Jawab semua soalan.

Nyatakan sama ada kenyataan di bawah salah atau benar. Tulis sama ada **B** untuk **BENAR** dan **S** untuk **SALAH** di dalam ruang yang disediakan.

- S1 Matlamat pengurusan inventori ialah untuk menentukan berapa banyak dan bila untuk membuat pesanan. _____
- S2 EOQ ialah kuantiti pesanan optimum yang akan meminimumkan jumlah kos inventori. _____
- S3 Kehabisan stok ialah suatu situasi yang berlaku apabila telah tiada lagi inventori dalam simpanan. _____
- S4 Model EOQ asas tidak boleh diguna untuk menentukan sama ada saiz pesanan dengan diskaun lebih berkesan dari Q optimum. _____
- S5 Kadar ketibaan lebih kerap dihuraikan melalui taburan Poisson. _____
- S6 Faktor yang paling penting untuk menganalisis suatu sistem giliran ialah disiplin giliran dan bentuk populasi panggilan. _____
- S7 Keengganan bermaksud pelanggan yang tiba di barisan menunggu menjadi tidak sabar dan meninggalkan barisan menunggu sebelum urusannya selesai. _____
- S8 Komponen suatu sistem giliran termasuk ketibaan, pelayan dan struktur barisan menunggu. _____
- S9 Kriteria maksimalk menghasilkan ganjaran maksimum dari yang minimum. _____
- S10 Kriteria Hurwicz mendarab ganjaran paling teruk dengan koefisien optimistik. _____

- S11 Suatu pokok keputusan mesti mempunyai semua kemungkinan alternatif dan kesudahan. _____
- S12 Nilai Jangkaan Maklumat Tepat adalah suatu ukuran untuk nilai maksimum maklumat tambahan. _____
- S13 Jadual ganjaran ialah cara untuk menyusun suatu situasi keputusan, yang termasuk ganjaran dari berbagai keputusan bagi berbagai keadaan semula jadi. _____
- S14 Berbagai objektif yang terdapat pada suatu masalah pemrograman matlamat dikenali sebagai matlamat. _____
- S15 Di dalam pemrograman matlamat, pembolehubah sisihan ialah amaun matlamat tidak tercapai. _____
- S16 Wajaran boleh ditentukan kepada dua atau tiga matlamat yang mempunyai aras keutamaan yang sama untuk menunjukkan kepentingan relatif. _____
- S17 Tujuan fungsi objektif dalam model pemrograman matlamat adalah untuk meminimumkan sisihan dalam urutan keutamaan matlamat dari matlamat. _____
- S18 Analisis Markov bukanlah suatu kaedah huraian yang menghasilkan maklumat berkebarangkalian. _____
- S19 Keadaan sistem ialah di mana sistem berada pada suatu detik masa. _____
- S20 Andaian Markov ialah kebarangkalian hasil tambah setiap baris menjadi sifar kerana mereka adalah saling eksklusif dan habis secara kolektif. _____

BAHAGIAN B (30 MARKAH)

Arahan: Pilih jawapan yang tepat. Bulatkan jawapan pilihan anda di atas kertas soalan ini.

- S21 Di dalam model EOQ asas, jika $D = 60$ sebulan, $S = RM12$ dan $H = RM10$ seunit sebulan, apakah EOQnya?
- A. 11
 - B. 12
 - C. 13
 - D. 14
- S22 Permintaan tahunan bagi suatu produk adalah dianggarkan 2,000 unit. Permintaan ini diandaikan konstan sepanjang tahun. Kos pesanan ialah RM20 setiap pesanan, dan kos pegangan ialah 20 peratus dari kos belian. Ketika ini, kos belian ialah RM40 seunit. Ini merupakan 250 hari bekerja setahun. Diketahui bahawa apabila pesanan dibuat, kesemua pesanan akan tiba dengan sebuah trak dalam masa 6 hari. Syarikat memesan sebanyak 500 unit setiap kali pesanan dibuat. Berapakah jumlah kos pegangan bagi tahun tersebut menggunakan polisi ini?
- A. RM400
 - B. RM1,000
 - C. RM2,000
 - D. RM4,000
- S23 Permintaan tahunan bagi suatu produk ialah 1,000 unit. Syarikat tersebut memesan 200 unit setiap kali pesanan dibuat. Masa anjur ialah 6 hari, dan syarikat telah menetapkan 20 unit sebagai stok keselamatan. Terdapat 250 hari bekerja dalam setahun. Berapakah titik pesanan semula?
- A. 20
 - B. 24
 - C. 44
 - D. 120
- S24 Suatu sistem giliran dengan satu pusat layanan mempunyai corak ketibaan bercirikan taburan Poisson dengan 3 pelanggan sejam. Purata masa perkhidmatan ialah 12 minit. Masa perkhidmatan mengikut taburan eksponen negatif. Purata masa seorang pelanggan dijangka menunggu dalam barisan ialah:
- A. 18 minit
 - B. 36 minit
 - C. 30 minit
 - D. 60 minit

- S25 Suatu sistem giliran dengan satu pusat layanan mempunyai corak ketibaan bercirikan taburan Poisson dengan 3 pelanggan sejam. Purata masa perkhidmatan ialah 12 minit. Masa perkhidmatan mengikut taburan eksponen negatif. Kebarangkalian bahawa sistem terbiar:
- A. 0
B. 0.20
C. 0.40
D. 0.60
- S26 Pelanggan masuk ke dalam barisan menunggu di suatu kafeteria mengikut disiplin datang dulu dilayan dulu. Kadar ketibaan mengikut taburan Poisson, manakala masa perkhidmatan mengikut taburan eksponen. Jika purata bilangan yang tiba ialah 6 setiap seminit dan purata kadar perkhidmatan bagi satu pusat layanan ialah 8 seminit. Apakah purata bilangan pelanggan di dalam sistem?
- A. 0.50
B. 0.75
C. 2.25
D. 3.00
- S27 Jadual I berikut menunjukkan keuntungan bagi berbagai keadaan.

Jadual I: Jadual Ganjaran

Alternatif	Keadaan Semula Jadi		
	A	B	C
A1	100	120	180
A2	120	140	120
A3	200	100	50
Tiada tindakan	0	0	0

Kebarangkalian untuk keadaan semula jadi A, B dan C ialah masing-masing 0.3, 0.5 dan 0.2. Jika seseorang memilih Alternatif A1, apakah jangkaan keuntungan?

- A. 120
B. 126
C. 133.33
D. 180

S28 Berikut ialah jadual 2 iaitu peluang melepasi.

Jadual 2: Jadual Peluang Melepas

Alternatif	Keadaan Semula Jadi		
	A	B	C
A1	30	0	10
A2	5	20	0
A3	0	20	25

Apakah keputusan yang harus diambil berdasarkan kriteria minimaks kesal?

- A. Keadaan Semula Jadi C
- B. Alternatif A
- C. Alternatif B
- D. Alternatif C

S29 Jadual ganjaran berikut menunjukkan keuntungan bagi berbagai keadaan.

Jadual 3: Jadual Ganjaran

Alternatif	Keadaan Semula Jadi		
	A	B	C
A1	120	140	120
A2	200	100	50
A3	100	120	180
Tiada tindakan	0	0	0

Apakah keputusan yang akan diambil oleh seorang pesimis?

- A. Alternatif A
- B. Alternatif B
- C. Alternatif C
- D. Tiada tindakan

S30 Pertimbangkan kekangan berikut: $2x_1 + 3x_2 = 60$. Andaikan kekangan ini ditukar kepada kekangan matlamat dan nilai $x_1 = 15$ dan nilai $x_2 = 15$, maka nilai d_1^+ dan d_1^- ialah masing-masing _____ dan _____.

- A. 0, 15
- B. 15, 0
- C. 20, 0
- D. 0, 20

S31 Dalam perbandingan cara berpasangan, _____ alternatif dibandingkan menurut suatu kriteria dan satu diutamakan.

- A. 8
- B. 6
- C. 4
- D. 2

S32 Nilai yang mempunyai nisbah ketekalan boleh diterima ialah nilai

- A. kurang daripada atau sama dengan 0.1
- B. lebih daripada 0.5 tetapi kurang 0.6
- C. kurang daripada 1 tetapi lebih daripada 0.5
- D. lebih daripada 0.2 tetapi kurang daripada 0.5

S33 Apakah keadaan menyerap untuk matrik transisi berikut?

$$\begin{array}{c} \left| \begin{array}{cccc} 0 & 0 & 2/3 & 1/3 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 3/4 & 1/4 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right| \end{array}$$

- A. Keadaan 1
- B. Keadaan 2
- C. Keadaan 3
- D. Keadaan 4

Berdasarkan maklumat berikut jawab soalan S34 dan S35.

Satu-satunya pengedar kereta di Parit Raja memperolehi stok kereta dari Proton dan Perodua. Matriks transisi berikut menunjukkan kebarangkalian seorang pelanggan membeli setiap jenama kereta bagi tahun berikutnya jika beliau membeli kereta tersebut pada tahun semasa.

Dari / Ke	Proton	Perodua
Proton	0.7	0.3
Perodua	0.4	0.6

S34 Jika seorang pelanggan membeli sebuah model Proton pada tahun semasa (tahun satu), tentukan kebarangkalian seorang pelanggan akan membeli model Perodua pada tahun ketiga.

- A. 0.7
- B. 0.61
- C. 0.39
- D. 0.21

S35 Tentukan kebarangkalian keadaan mantap bagi Proton dan Perodua.

- A. 0.875, 0.125
- B. 0.645, 0.355
- C. 0.621, 0.379
- D. 0.571, 0.429

BAHAGIAN C (50 MARKAH)

Arahan: Jawab Soalan S36 dan DUA (2) soalan lain.

- S36 a) Universiti Batu Pahat Malaysia (UBPM) mempunyai kemasukan pelajar yang mantap semenjak 5 tahun kebelakangan. UBPM mempunyai kedai bukunya sendiri iaitu Kedai Buku Universiti (KBU). Terdapat juga tiga kedai buku lain di Bandar Batu Pahat: Kedai Buku Che Mat (KBCM), Kedai Buku Koplik (KBK) dan Kedai Buku Ritma (KBR). Pihak universiti agak kluatir tentang besarnya bilangan pelajar yang membeli buku di ketiga-tiga kedai ini. Prof. Che Ani telah memperuntukkan tiga jam kredit universiti kepada seorang pelajar untuk mengkaji masalah ini. Berikut jadual S36 adalah matrikstransi yang diperolehi:

Jadual 4: Matriks Transisi

	KBU	KBCM	KBK	KBR
KBU	0.6	0.2	0.1	0.1
KBCM	0	0.7	0.2	0.1
KBK	0.1	0.1	0.8	0
KBR	0.05	0.05	0.1	0.8

Buat masa ini, keempat-empat kedai buku mempunyai syer pasaran yang sama. Apakah syer pasaran pada tempoh yang selanjutnya?

- b) Kapten Mohd. Shafeq, Komandan Unit Palapes Universiti Batu Pahat Malaysia amat mengambil berat tentang bagaimana 20 orang pegawai bawahannya menghabiskan masa semasa mengikuti kursus kejurulatihan. Beliau mengenalpasti masa untuk kursus ialah 168 jam seminggu dan rasakan bahawa pegawainya tidak menggunakan masa ini secara berkesan. Kapten Mohd. Shafeq mengandaikan:

x_1 = jumlah jam tidur yang diperlukan

x_2 = jumlah jam untuk urusan peribadi (makan, menyuci diri dll.)

x_3 = jumlah jam untuk kelas dan pembelajaran

x_4 = jumlah jam untuk bersosial di luar kem (keluarga bersukan dll.)

Beliau rasakan bahawa pegawainya harus memperuntukkan sebanyak 30 jam pembelajaran seminggu untuk menyerap bahan yang diajar. Ini merupakan matlamatnya yang paling utama. Kapten Mohd. Shafeq juga merasakan bahawa pegawai beliau harus tidur secara purata 7 jam setiap malam dan ini merupakan matlamat kedua. Matlamat ketiga ialah menyediakan 20 jam seminggu untuk tujuan sosial. Formulasikan masalah ini dalam bentuk pemrograman matlamat.

(30 markah)

S37 Impian Parade sebuah kompleks membeli-belah baru di Parit Raja bercadang untuk mengadakan kaunter maklumat yang akan dikendalikan oleh seorang pekerja. Oleh kerana reka bentuk kompleks ini agak rumit, pengurus Impian Parade menjangka kadar ketibaan pengunjung ke kaunter untuk mendapatkan bantuan adalah lebih tinggi dari biasa. Jangkaan yang munasabah ialah anggaran kadar ketibaan 25 pengunjung sejam. Dalam perancangan asal, pengurus Impian Parade menjangka pekerja di kaunter pertanyaan akan mengambil masa 4 minit untuk memberi bantuan kepada seorang pengunjung. Dengan menggunakan peta baru dan arah tunjuk khas, pengurus Impian Parade yakin bahawa masa layanan boleh dikurangkan kepada 2 minit setiap pengunjung.

Andaikan beliau menggunakan peta baru dan arah tunjuk khas, hitung:

- a) kebarangkalian pekerja melahu di kaunter maklumat.
- b) kadar masa pekerja sibuk di kaunter maklumat.
- c) purata bilangan pengunjung yang sedang menerima maklumat dan sedang berbaris untuk menerima maklumat.
- d) purata bilangan pengunjung yang sedang berbaris untuk mendapatkan maklumat.
- e) purata masa pengunjung menunggu dan purata berada di kaunter maklumat.

(10 markah)

S38 Berikut ialah maklumat permintaan, kos dan harga bagi satu sistem inventori:

Permintaan tahunan	= 120 unit
Kos pesanan	= RM45
Harga seunit	= RM200
Kos pegangan tahunan	= 24 peratus

Tentukan:

- a) kuantiti pesanan ekonomi
- b) pihak pembekal menawarkan diskaun sebanyak 1 peratus pada harga seunit jika barangan dipesan secara pukal 100 seunit setiap masa. Adakah pihak pengurusan harus menerima tawaran ini?
- c) peratusan diskaun minimum yang boleh menjadikan tawaran ini lebih menarik.

(10 markah)

- S39 En. Jaafar selaku Presiden Pintar Manufacturing Inc. sedang mempertimbangkan untuk membina sebuah kilang pengeluaran di Negeri Johor. Keputusan beliau diringkaskan ke dalam jadual 5 berikut:

Jadual 5: Kebarangkalian Pembinaan Kilang Pengeluaran

Alternatif	Pasaran Menggalakkan (RM)	Pasaran Tidak Menggalakkan (RM)
Bina sebuah kilang besar	400,000	-300,000
Bina sebuah kilang kecil	80,000	-10,000
Tidak bina apa-apa	0	0
Kebarangkalian	0.4	0.6

- Bina satu jadual peluang melepas dan tentukan strategi terbaik.
- Apakah nilai jangkaan maklumat tepat?

(10 markah)

NAME: _____

MATRIC NO.: _____

SECTION A (20 MARKS)

Instruction: State whether the following statement is true or false. In the space provided write **T** if the statement is **true** or **F** if **false**.

- Q1 The purpose of inventory management is to determine how much and when to order _____
- Q2 EOQ is the optimal order quantity that will minimize total inventory costs. _____
- Q3 A stockout is a situation that occurs when there is no inventory on hand. _____
- Q4 The basic EOQ model cannot be used to determine if an order size with a discount is more cost-effective than optimal Q. _____
- Q5 The arrival rate is most frequently described by a Poisson distribution. _____
- Q6 The most important factors to consider in analyzing a queuing system are queuing discipline and the nature of the calling population. _____
- Q7 Balking refers to customers who enter the queue but may become impatient and leave without completing their transactions. _____
- Q8 Components of a waiting line system include arrivals, servers, and the waiting line structure. _____
- Q9 The maximax criterion results in the maximum of the minimum payoffs. _____
- Q10 The Hurwicz criterion multiplies the worst payoff by the coefficient of optimism. _____
- Q11 A decision tree must include all possible alternatives and outcomes. _____
- Q12 Expected Value of Perfect Information is a measure of the maximum value of additional information. _____

- Q13 A payoff table is a means of organizing a decision situation, including the payoffs from different decisions given the various states of nature. _____
- Q14 The different objectives in a goal programming problem are referred to as goals. _____
- Q15 In goal programming a positive deviational variable is the amount by which a goal level is underachieved. _____
- Q16 Two or more goals at the same priority level can be assigned weights to indicate their relative importance. _____
- Q17 The objective function in a goal programming model seeks to minimize the deviation from goals in the order of the goal priorities. _____
- Q18 Markov analysis is not a descriptive technique that results in probabilistic information. _____
- Q19 The state of the system is where the system is at a point in time. _____
- Q20 A Markov assumption is that the probabilities in each row sum to zero because they are mutually exclusive and collectively exhaustive. _____

SECTION B (30 MARKS)

Instruction: Choose the right answer. Circle your choice on this question paper.

- Q21 In the basic EOQ model, if $D=60$ per month, $S = RM12$, and $H = RM10$ per unit per month, what is the EOQ?
- A. 11
 - B. 12
 - C. 13
 - D. 14
- Q22 The annual demand for a product has been projected to be 2,000 units. This demand is assumed to be constant throughout the year. The ordering cost is RM20 per order, and the holding cost is 20 percent of the purchase cost. Currently, the purchase cost is RM40 per unit. There are 250 working days per year. Whenever an order is placed, it is known that the entire order will arrive on a truck in 6 days. Currently, the company is ordering 500 units each time an order is placed. What is the total holding cost for the year using this policy?
- A. RM400
 - B. RM1,000
 - C. RM2,000
 - D. RM4,000
- Q23 The annual demand for a product is 1,000 units. The company orders 200 units each time an order is placed. The lead time is 6 days, and the company has determined that 20 units should be held as a safety stock. There are 250 working days per year. What is the reorder point?
- A. 20
 - B. 24
 - C. 44
 - D. 120
- Q24 A single server waiting line system has an arrival pattern characterized by a Poisson distribution with 3 customers per hour. The average service time is 12 minutes. The service times are distributed according to the negative exponential distribution. The average time a customer can expect to wait in line is:
- A. 18 minutes
 - B. 36 minutes
 - C. 30 minutes
 - D. 60 minutes

- Q25 A single server waiting line system has an arrival pattern characterized by a Poisson distribution with 3 customers per hour. The average service time is 12 minutes. The service times are distributed according to the negative exponential distribution. The probability that the system is idle is:
- A. 0
B. 0.20
C. 0.40
D. 0.60
- Q26 Customers enter the waiting line at a cafeteria on a first come, first served basis. The arrival rate follows a Poisson distribution, while service times follow an exponential distribution. If the average number of arrivals is 6 per minute and the average service rate of a single server is 8 per minute. what is the average number of customers in the system?
- A. 0.50
B. 0.75
C. 2.25
D. 3.00
- Q27 The following is a payoff table giving profits for various situations.

Table I: Payoff Table

Alternatives	States of Nature		
	A	B	C
A1	100	120	180
A2	120	140	120
A3	200	100	50
Do Nothing	0	0	0

The probabilities for states of nature A, B and C are 0.3, 0.5 and 0.2, respectively. If a person selected Alternative A1, what would the expected profit be?

- A. 120
B. 126
C. 133.33
D. 180

Q28 The following is an opportunity loss table.

Table 2: An Opportunity Loss Table

Alternatives	States of Nature		
	A	B	C
A1	30	0	10
A2	5	20	0
A3	0	20	25

What decision should be made based on the minimax regret criterion?

- A. State of nature C
- B. Alternative A
- C. Alternative B
- D. Alternative C

Q29 The following is a payoff table giving profits for various situations.

Table 3: Payoff Table

Alternatives	States of Nature		
	A	B	C
A1	120	140	120
A2	200	100	50
A3	100	120	180
Do Nothing	0	0	0

What decision would a pessimist make?

- A. Alternative A
- B. Alternative B
- C. Alternative C
- D. Do nothing

Q30 Consider the following constraint: $2x_1 + 3x_2 = 60$. Assume that we convert this constraint into a goal constraint and the value of $x_1 = 15$ and the value of $x_2 = 15$, then the values of d_1^+ and d_1^- are ____ and ____ respectively.

- A. 0, 15
- B. 15, 0
- C. 20, 0
- D. 0, 20

Q31 In a pairwise comparison, _____ alternatives are compared according to a criterion and one is preferred.

- A. 8
- B. 6
- C. 4
- D. 2

Q32 Values with an acceptable consistency ratio are values

- A. less than or equal to 0.1
- B. greater than 0.5 but less than 0.6
- C. less than 1 but greater than 0.5
- D. greater than 0.2 but less than 0.5

Q33 For the following transition matrices, what is the absorbing state(s)?

$$\begin{array}{c} \left| \begin{array}{cccc} 0 & 0 & 2/3 & 1/3 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 3/4 & 1/4 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right| \end{array}$$

- A. State 1
- B. State 2
- C. State 3
- D. State 4

Based on the following information answer question Q34 and Q35:

The only car dealership in Parit Raja stocks cars from Proton and Perodua. The following transition matrix shows the probabilities of a customer purchasing each brand of car in the next year given that he or she purchased that car in the current year.

<u>From / To</u>	<u>Proton</u>	<u>Perodua</u>
Proton	0.7	0.3
Perodua	0.4	0.6

Q34 Given that a customer purchased a Proton model in the present year (year one), determine the probability that a customer will purchase Perodua model in year three.

- A. 0.7
- B. 0.61
- C. 0.39
- D. 0.21

Q35 Determine the steady state probabilities for Proton and Perodua.

- A. 0.875, 0.125
- B. 0.645, 0.355
- C. 0.621, 0.379
- D. 0.571, 0.429

SECTION C (50 MARKS)

Instruction: Answer question Q36 and two (2) another questions.

- Q36 a) The Universiti Batu Pahat Malaysia (UBPM) has had a steady enrollments of students over the past 5 years. UBPM has its own bookstore, Kedai Buku Universiti (KBU). There are also three other bookstores in Batu Pahat: Kedai Buku Che Mat (KBCM), Kedai Buku Koplik (KBK) and Kedai Buku Ritma (KBR). The university is concerned about the large number of students who are purchasing books from the other 3 bookstores in town. Prof. Che Ani has decided to give a student three hours of university credit to look into the problem. The following probabilities was obtained:

Table 4: Marix of transition

	KBU	KBCM	KBK	KBR
KBU	0.6	0.2	0.1	0.1
KBCM	0	0.7	0.2	0.1
KBK	0.1	0.1	0.8	0
KBR	0.05	0.05	0.1	0.8

At present, each of the four bookstores has an equal share of the market. What will the market shares be for the next period?

- a) Captain Mohd. Shafeq, Commandant of Universiti Batu Pahat Malaysia Palapes Unit, is concerned about how the 20 officers taking the instructors course spend their time. Captain Mohd. Shafeq recognizes that there are 168 hours per week allocated for the course and thinks that his officers have been using them rather inefficiently. Captain Mohd. Shafeq lets

x_1 = number of hours of sleep needed per week

x_2 = number of personal hours (eaing personal hygiene, etc.)

x_3 = number of hours of class and studying

x_4 = number of hours of social time off base (family, sports, etc.)

He thinks that officers should study 30 hours a week to have to absorb material. This is his most important goal. Captain Mohd. Shafeq feels that officers need at most 7 hours sleep per night on average and that this goal is number 2. He believes that goal number 3 is to provide at least 20 hours per week of social time. Formulate this as a goal programming problem.

(20 marks)

Q37 Impian Parade, a new shopping mall in Parit Raja, is considering setting up an information counter manned by one employee. The layout for this mall is quite complex, leading the mall manager to expect a higher than normal arrival rate for persons seeking assistance. It appears that a reasonable expectation is an arrival rate of approximately 2 patrons per hour. Under the original plan, the manager expected that it would take approximately four minutes for the information counter employee to help the average person. By utilizing a new map and special signs, the manager believes that the required service time can be reduced to an average of two minutes per person. Assuming that he implements the new map and guide signs, find:

- a) the probability that the information counter is idle.
- b) the proportion of the time that the information counter employee is busy.
- c) the average number of people receiving and waiting to receive some information.
- d) the average number of people waiting in line to get some information.
- e) the average time a person seeking information spends waiting and at the counter.

(10 marks)

Q38 Given an inventory system where:

Yearly Demand = 120 units
 Ordering cost = RM45
 Price of unit = RM200
 Annual carrying cost = 24 percent

Determine:

- d) The economic order quantity
- e) The supplier offered 1 percent discount on the unit price if the items are purchased in lots of 100 at a time. Should management accept the offer?
- f) The minimum percentage discount that will make the offer attractive.

(10 marks)

Q39 En. Jaafar, President of Pintar Manufacturing Inc., is considering whether to build more manufacturing plants in Johor. His decision is summarised in the following table:

Table 5: Probabilities Build Manufacturing Plants

<i>Alternatives</i>	<i>Favourable Market</i> (RM)	<i>Unfavourable Market</i> (RM)
Build a large plant	400 000	-300 000
Build a small plant	80 000	-10 000
Don't build	0	0
Probabilities	0.4	0.6

- c) Construct an opportunity loss table and determine the best strategy
- d) What is the expected value of perfect information?

(10 marks)