



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

PEPERIKSAAN AKHIR SEMESTER II SESI 2008/2009

NAMA MATA PELAJARAN : MATEMATIK IT 2
KOD MATA PELAJARAN : DIT 1073
KURSUS : 1 DIT
TARIKH PEPERIKSAAN : APRIL/MEI 2009
JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT
ARAHAN : JAWAB LIMA (5) SOALAN
SAHAJA DARIPADA ENAM(6)
SOALAN.

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI SEMBILAN (9) MUKA SURAT

Instruction: Answer any FIVE(5) questions ONLY.

Q1 (a) Define:

- (i) permutation
- (ii) Type I and Type II error and
- (iii) critical region at 95% confidence level

(6 marks)

(b) A pair of dice was tossed. Find the probability that:

- (i) both will give even scores
- (ii) the total score of 10 and above will be obtained
- (iii) the total score of less than 10 will be obtained.

(10 marks)

(c) The word 'AGRICULTURE' was given. Find all the possible arrangements of the other words if the first three alphabets are fixed.

(4 marks)

Q2 (a) A card was picked thrice from a pack of cards and each card was replaced. Find:

- (i) all cards are black
- (ii) all the cards are 'pictorial' type
- (iii) all cards are numbered 2 to 10

(6 marks)

(b) Given two ml^3 of drain water that contains four bacteria, find the probability that:

- (i) in three ml^3 of drain water there will be less than 2 bacteria
- (ii) in half ml^3 of drain water there will be more than 2 bacteria
- (iii) there is at most two bacteria in three ml^3 of drain water

(9 marks)

- (c) Give **TWO (2)** conditions where the Poisson Distribution could be used as an approximation to a Binomial Distribution.

(5 marks)

- Q3** (a) The height of bamboo shoots are normally distributed with mean 5 cm and variance 4 cm. Find the probability that:

- (i) the height of the bamboo shoot is exactly 7 cm
(ii) the height of the bamboo shoot is between 7 cm to 10 cm only

(8 marks)

- (b) XYZ Sdn Bhd has a training program designed to upgrade the supervisory skills of middle managers. Since the program is self-administered, middle managers require different number of hours to complete the program. A study of past participants indicates that the mean length of time spent on the program is 500 hours and that this is normally distributed with random variable of standard deviation of 100 hours. Find the probability that a candidate at random will take:

- (i) between 500 to 650 hours to complete the training program
(ii) more than 700 hours to complete the program
(iii) between 420 to 570 hours to complete the program

(9 marks)

- (c) The probability of success of an educational program is 40%. Find the mean and standard deviation if the number of participants is 1000.

(3 marks)

- Q4** (a) A special kind of herb was claimed to be able to control the sugar level of any diabetic lasting 8 hours if taken orally. Set up **FIVE (5)** standard steps in checking the truth of the above claim if you are given that from few cases the herb did produce an effect to diabetics with mean 9 hours and standard deviation of 2.

(12 marks)

- (b) A sample of size 25 is taken from the distribution X where x is normally distributed $X \sim N(\mu, 4)$. The sample mean \bar{x} is 10.72. At what level test would we reject the null hypothesis that $\mu = 10$ in favor of the alternative hypothesis like:

- (i) $\mu > 10$
 (ii) $\mu \neq 10$

(8 marks)

- Q5** (a) You have done a 2-week project in this course. You are required to list out **SIX (6)** important steps that you had taken to prove either :

- (i) the traffic in a specific location is very dangerous for the university students OR
 (ii) there is a need to upgrade the parking space and facilities in the compound of the Town Campus in UTHM.

(10 marks)

- (b) Study **Table 1** below and describe any important points.

Table 1: Descriptive Data

Group #	Mean	Standard Deviation
1 Pre	5.6	4.5
(n = 31) Post	9.5	6.4
2 Pre	6.8	5.6
(n = 36) Post	8.4	6.5
3 Pre	8.1	4.9
(n = 39) Post	14.1	5.7
4 Pre	6.0	5.6
(n = 31) Post	10.8	8.5

(10 marks)

- Q6** You are employed as an assistant statistician for an organization. One day in the process of your work the BOSS asked few interesting questions. Produce convincing answers to those questions below:
- (i) why is the mean value used in most of the statistical reports
 - (ii) what does a median do when there is a conflict between examination score between two different schools with equivalent number of candidates and mean scores
 - (iii) Any two advantages in SPSS that you know of
 - (iv) What does the word '*significant at 5%-level*' mean in a report

(20 marks)

Arahan: Jawab mana-mana LIMA(5) soalan SAHAJA.

S1 (a) Takrifkan:

- (i) permutation
- (ii) ralat Jenis I, ralat Jenis II dan
- (iii) kawasan genting pada tahap 95% selang keyakinan

(6 markah)

(b) Sepasang buah dadu dilambungkan. Hitungkan kebarangkalian:

- (i) Kedua-duanya mengeluarkan skor genap
- (ii) Jumlah skor sama dengan 10 dan lebih akan diperolehi dan
- (iii) Jumlah skor kurang dari 10 akan diperolehi.

(10 markah)

(c) Perkataan 'AGRICULTURE' diberi. Hitungkan semua susunatur bagi perkataan lain jika tiga abjad pertama telah ditetapkan.

(4 markah)

S2 (a) Sekeping daun terup dicabut tiga kali berturut-turut dari satu pek daun dan setiap kad dikembalikan. Hitungkan kebarangkalian:

- (i) Semua kad adalah berwarna hitam
- (ii) Semua kad adalah bergambar (Jek, Permaisuri, Raja)
- (iii) Semua kad bukan bergambar (bernombor 2 - 10)

(6 markah)

(b) Diberi dua ml^3 air mengandungi empat ekor bakteria, hitungkan kebarangkalian bahawa :

- (i) Di dalam tiga ml^3 air itu terdapat kurang dari 2 ekor bakteria
- (ii) Di dalam setengah ml^3 air terdapat lebih 2 ekor bakteria
- (iii) Paling banyak dua ekor bakteria di dalam tiga ml^3 air

(9 markah)

- (c) Sebutkan **DUA (2)** syarat di mana Taburan Poisson boleh digunakan bagi menggambarkan hasil kerja dari Taburan Binomial.

(5 markah)

- S3 (a) Ketinggian pucuk buluh adalah bertabur normal dengan purata 5 cm and varians 4 cm. Hitungkan probability bahawa:

- (i) Ketinggian pucuk buluh adalah tepat 7 cm
 (ii) Ketinggian pucuk buluh adalah di antara 7 cm hingga 10 cm sahaja

(8 markah)

- (b) XYZ Sdn Bhd mempunyai program latihan khas untuk meninggikan prestasi kemahiran penyeliaan dari pengurus-pengurus pertengahan. Disebabkan program ini ditadbirkan sendiri, pengurus pertengahan memerlukan bilangan jam yang berbeza antara seorang dengan seorang yang lain untuk maksud menamatkan program tersebut. Dari kajian yang lepas peserta-peserta memerlukan purata tempoh masa sebanyak 500 jam dan ini adalah bertabur normal dengan pembolehubah rawak sisihan piawai 100 jam. Hitungkan probability bahawa se orang calon dipilih secara rawak akan mengambil:

- (i) Di antara 500 ke 650 jam untuk to menamatkan program latihan
 (ii) Lebih dari 700 jam untuk menamatkan program
 (iii) antara 420 hingga 570 jam untuk menamatkan program di atas.

(9 markah)

- (c) Probabiliti sukses sesebuah program pendidikan adalah 40%. Hitungkan purata dan sisihan piawai jika jumlah peserta adalah 1000.

(3 markah)

- S4 (a) Sejenis herba diperakui berjaya mengawal tahap kuantiti gula di dalam badan pengidap penyakit kencing manis selama 8 jam jika diambil secara meminumnya. Pasangkan **LIMA (5)** langkah piawai bagi membuktikan kebenaran pengakuan di atas jika anda diberikan beberapa rekod pengguna herba menunjukkan kesan positif bagi diabetik dengan purata 9 jam dan sisihan piawai 2.

(12 markah)

- (b) Satu sample bersaiz 25 diambil dari satu taburan X di mana x adalah bertabur normal $X \sim N(\mu, 4)$. Sample purata \bar{x} adalah 10.72. Pada tahap ujian berapakah kita akan menolak hipotesis null bahawa $\mu = 10$ adalah ke arah menyokong hipotesis alternatif yang mana:

- (i) $\mu > 10$
 (ii) $\mu \neq 10$

(8 markah)

- S5 (a) Anda telah menjalankan projek selama 2-minggu di dalam kursus ini. Anda diminta menyenaraikan **ENAM (6)** langkah penting bagi membuktikan sama ada :

- (i) keadaan trafik pada satu lokasi tertentu adalah amat merbahaya bagi mana-mana pelajar ATAU
 (ii) keperluan menaikkan taraf keluasan dan kemudahan parkir di dalam kawasan pagar Kampus Bandar di UTHM.

(10 markah)

- (b) Kaji **Jadual 1** di bawah dan perihalkan perkara penting darinya.

Jadual 1: Data Diskriptif

Kumpulan #	Purata	Sisihan Piawai
1 Pre	5.6	4.5
(n = 31) Post	9.5	6.4
2 Pre	6.8	5.6
(n = 36) Post	8.4	6.5
3 Pre	8.1	4.9
(n = 39) Post	14.1	5.7
4 Pre	6.0	5.6
(n = 31) Post	10.8	8.5

(10 markah)

S6 Anda bertugas sebagai Penolong Pegawai Statistik di dalam satu organisasi. Satu hari di dalam proses bekerja BOS anda telah menanyakan beberapa soalan. Berikanlah jawapan menyakinkan ke atas soalan-soalan berikut:

- (i) mengapakah nilai mean kerap digunakan di dalam kebanyakan laporan statistik?
- (ii) apakah peranan median di dalam keadaan adanya konflik di antara skor pencapaian peperiksaan di antara dua sekolah berlainan tetapi mempunyai bilangan calon dan nilai purata skor yang seakan-akan sama?
- (iii) Berikan dua kekuatan yang ada di dalam pakej SPSS
- (iv) Apakah makna yang terkandung di dalam ayat '*significant at 5%-level*' di dalam sesebuah laporan?

(20 markah)