



UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Sekolah Pendidikan Profesional dan
Pendidikan Berterusan
(SPACE)

FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 1 – SESSION 2019 / 2020
PROGRAM KERJASAMA

COURSE CODE : DDWS 1013
KOD KURSUS

COURSE NAME : MATHEMATICS FOR COMPUTER SCIENCE
NAMA KURSUS : MATEMATIK SAINS KOMPUTER

YEAR / PROGRAMME : 1 / DIPLOMA IN COMPUTER SCIENCE
TAHUN / PROGRAM

DURATION : 2 HOURS 30 MINUTES / 2 JAM 30 MINIT
TEMPOH

DATE : NOVEMBER 2019
TARIKH

INSTRUCTION/ARAHAN :

- i) Answer **ALL** (8) questions in the answer booklet(s) provided.
Jawab SEMUA (8) soalan di dalam buku jawapan yang disediakan.
- ii) A list of formula is given at the end of the question paper for reference.
Senarai rumus di sediakan di bahagian akhir kertas soalan sebagai rujukan.

(You are required to write your name and your lecturer's name on your answer script)
(Pelajar dikehendaki tuliskan nama dan nama pensyarah pada skrip jawapan)

STUDENT'S NAME / NAMA PELAJAR	:
I.C NO. / NO. K/PENGENALAN	:
YEAR / PROGRAMME TAHUN / PROGRAM	:
COLLEGE NAME NAMA KOLEJ	:
LECTURER'S NAME NAMA PENSYARAH	:

This examination paper consists of 8 pages including the cover
Kertas soalan ini mengandungi 8 muka surat termasuk kulit hadapan



UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

School of
Professional and
Continuing
Education
(SPACE)

PUSAT PROGRAM KERJASAMA

**PETIKAN DARIPADA PERATURAN AKADEMIK
ARAHAN AM - PENYELEWENGAN AKADEMIK**

1. SALAH LAKU SEMASA PEPERIKSAAN

1.1 Pelajar tidak boleh melakukan mana-mana salah laku peperiksaan seperti berikut :-

- 1.1.1 memberi dan/atau menerima dan/atau memiliki sebarang maklumat dalam bentuk elektronik, bercetak atau apa jua bentuk lain yang tidak dibenarkan semasa berlangsungnya peperiksaan sama ada di dalam atau di luar Dewan Peperiksaan melainkan dengan kebenaran Ketua Pengawas; atau
- 1.1.2 menggunakan makluman yang diperolehi seperti di atas bagi tujuan menjawab soalan peperiksaan; atau
- 1.1.3 menipu atau cuba untuk menipu atau berkelakuan mengikut cara yang boleh ditafsirkan sebagai menipu semasa berlangsungnya peperiksaan; atau
- 1.1.4 lain-lain salah laku yang ditetapkan oleh Universiti (seperti membuat bising, mengganggu pelajar lain, mengganggu Pengawas menjalankan tugasnya).

2. HUKUMAN SALAH LAKU PEPERIKSAAN

2.1 Sekiranya pelajar didapati telah melakukan pelanggaran mana-mana peraturan peperiksaan ini, setelah diperakukan oleh Jawatankuasa Peperiksaan Fakulti dan disabitkan kesalahannya, Senat boleh mengambil tindakan dari mana-mana satu yang berikut :-

- 2.1.1 memberi markah SIFAR (0) bagi keseluruhan keputusan peperiksaan kursus yang berkenaan (termasuk kerja kursus); atau
- 2.1.2 memberi markah SIFAR (0) bagi semua kursus yang didaftarkan pada semester tersebut.

2.2 Jawatankuasa Akademik Fakulti boleh mencadangkan untuk diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib Pelajar-pelajar), 1999 bergantung kepada tahap kesalahan yang dilakukan oleh pelajar.

2.3 Pelajar yang didapati melakukan kesalahan kali kedua akan diambil tindakan seperti di perkara 2.1.2 dan dicadang untuk diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib Pelajar-pelajar), 1999.

1. (a) Copy and shade the area represented by the sets in the Venn diagram 1 and 2 below.
Salin dan lorekkan kawasan yang di wakili oleh set kepada rajah Venn 1 dan 2 berikut.

(i) $(P / Q) \cup (P/R)$

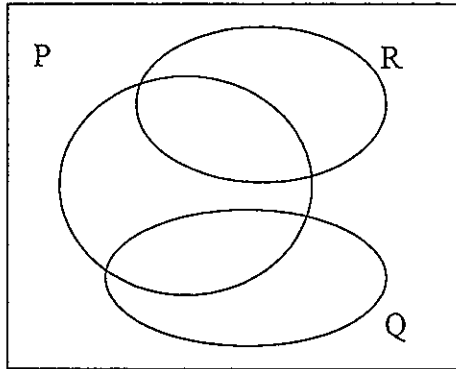


Diagram 1/Rajah 1

(ii) $B' \cap A$

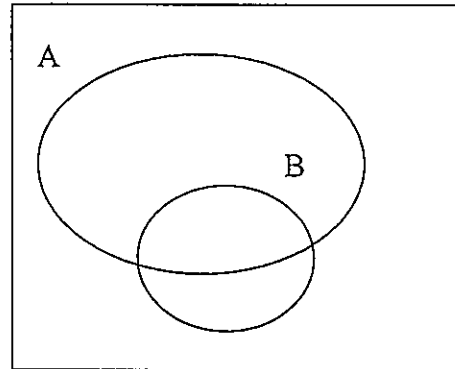


Diagram 2/Rajah 2

- (b) In a favourite car survey, 100 customers are asked to vote for cars Audi, BMW and Citroën. 20 customers choose BMW only. The number of customers that choose Citroën only is the same with the number of customers choosing BMW only. The number of customer choosing all three cars is the same as the number of customers choosing BMW and Citroën but not Audi. At the same time, those choosing the three cars are half of those choosing Audi and BMW but not Citroën. Car brand Audi wins the favourite car survey with 48 votes, BMW is second place with 36 votes and Citroën gets 34 votes only. Using this information, draw a Venn diagram and find:

Di dalam satu kajiselidik kereta kegemaran, 100 orang pelanggan diminta memilih kereta Audi, BMW dan Citroën yang menjadi kereta kegemaran. 20 orang memilih kereta BMW sahaja. Bilangan pelanggan yang memilih kereta Citroën sahaja adalah sama dengan bilangan pelanggan yang memilih BMW sahaja. Bilangan pelanggan yang memilih ketiga-tiga kereta adalah sama dengan bilangan yang memilih BMW dan Citroën tetapi bukan Audi. Bilangan yang memilih ketiga-tiga kereta juga adalah setengah daripada bilangan yang memilih Audi dan BMW tetapi bukan Citroën.

Kereta jenama Audi memenangi kajiselidik kereta kegemaran dengan 48 undi, BMW berada ditempat kedua dengan 36 undi dan Citroën mendapat 34 undi sahaja. Dengan menggunakan maklumat ini, lakarkan gambarajah Venn, serta dapatkan:

- (i) The number of customers choosing Audi only.
Bilangan pelanggan yang memilih Audi sahaja.
- (ii) The number of customers who do not choose any favourite car.
Bilangan pelanggan yang tidak membuat apa apa pilihan kereta.

(7 M)

2. (a) Find the value of $1032 + \frac{(245.789)}{(7.77)(0.3456)}$ to 4 significant values and state the answer by using the scientific notation.

Dapatkan nilai $1032 + \frac{(245.789)}{(7.77)(0.3456)}$ sehingga 4 angka bernilai dan nyatakan jawapan menggunakan tatacara saintifik.

- (b) Convert each of the following number:

Tukarkan setiap nombor yang berikut:

- (i) 3747 into a hexadecimal number system.
3747 kepada sistem nombor asas enam belas.
- (ii) CAF_{16} into an octal number system.
 CAF_{16} kepada sistem nombor asas lapan.

- (c) Solve the following arithmetic operation:

Selesaikan operasi aritmetik berikut:

$$10001_2 + 1111_2$$

(8 M)

3. (a) Given $f: x \rightarrow x^2 + 9x$, and $g: x \rightarrow \sqrt{x+9}$.

Diberi $f: x \rightarrow x^2 + 9x$, dan $g: x \rightarrow \sqrt{x+9}$.

- (i) Find the value of $(f \circ g)(7)$
Dapatkan nilai $(f \circ g)(7)$.
- (ii) Find f^{-1} and state the domain of that function.

Dapatkan f^{-1} dan nyatakan domain bagi fungsi tersebut.

- (b) The function $P(x) = x^3 + px^2 + x + q$ has factor $(x - 2)$ and leaves a remainder (-14) when divided by $(x + 5)$, find the values of p and q .

Fungsi $P(x) = x^3 + px^2 + x + q$ mempunyai faktor $(x - 2)$ dan berbaki (-14) apabila dibahagi dengan $(x + 5)$, dapatkan nilai-nilai p dan q .

(8 M)

4. (a) By using the method of completing the square, rewrite the quadratic function $f(x) = x^2 - 16x + 9$ in the form of $a(x-h)^2 + k$. Find the maximum or minimum point and sketch the graph of the function.
- Dengan menggunakan kaedah melengkapkan kuasa dua, tuliskan fungsi kuadratik $f(x) = x^2 - 16x + 9$ dalam bentuk $a(x-h)^2 + k$. Dapatkan titik maksimum atau minimum dan lakarkan graf fungsi tersebut.*
- (b) The roots of the quadratic equation $2x^2 - 4x + 1 = 0$ are α and β . Form a new equation whose roots are (5α) and (5β) .
- Punca-punca persamaan kuadratik $2x^2 - 4x + 1 = 0$ ialah α dan β . Bentukkan persamaan baru dengan punca-punca (5α) dan (5β) .*

(8 M)

5. (a) Find the value of

Dapatkan nilai bagi

$$(i) \quad \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 15 & 12 \\ 3 & 24 \\ -24 & -18 \end{pmatrix} + 5 \begin{pmatrix} -5 & 9 \\ 7 & 3 \\ 2 & -4 \end{pmatrix} \quad (ii) \quad \begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 1 & 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

- (b) Find the determinant of the matrix below.

Dapatkan penentu bagi matriks di bawah.

$$\begin{pmatrix} 2 & -9 & 0 \\ 1 & 4 & 6 \\ 7 & -2 & 8 \end{pmatrix}$$

- (c) Find the value of x ONLY in this linear equation by using the Crammer's rule.

Dapatkan nilai x SAHAJA dalam persamaan linear berikut dengan menggunakan Petua Crammer.

$$\begin{aligned} x + y + z &= 0 \\ 2x - y + z &= -1 \\ -x + 3y - z &= -8 \end{aligned}$$

(8 M)

6. Given the following vectors:

Diberi vektor-vektor berikut:

If $\vec{u} = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \\ -1 \end{bmatrix}$ and/dan $\vec{u}_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}$, $\vec{u}_2 = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \\ 1 \end{bmatrix}$ and/dan $\vec{u}_3 = \begin{bmatrix} 5 \\ -4 \\ 0 \end{bmatrix}$ then,/maka

- (a) Express \vec{u} as a linear combination of \vec{u}_1 , \vec{u}_2 and \vec{u}_3

Nyatakan \vec{u} sebagai kombinasi linear kepada \vec{u}_1 , \vec{u}_2 dan \vec{u}_3

(b) Find $\vec{u}_1 \times \vec{u}_2$ Dapatkan $\vec{u}_1 \times \vec{u}_2$ (c) Find the angle between the vectors \vec{u}_1 and \vec{u}_3 Dapatkan sudut di antara vektor \vec{u}_1 dan \vec{u}_3

(7 M)

7. (a) Find $\frac{dy}{dx}$ if:Dapatkan $\frac{dy}{dx}$ jika :

(i) $y = 3x^2 + 3x + 3\sqrt{x}$

(ii) $y = \frac{5x^8}{(5x+1)}$

(b) Find the equation of the tangent and normal for the following curve.

Dapatkan persamaan garis tangen dan normal kepada lengkungan berikut.

$$y = x^3 - x^2 - x + 3 \quad ; \text{ at (pada) } (2,5) .$$

(7M)

8. (a) Evaluate the following integrals :

Nilaikan kamiran berikut :

(i) $\int (2x - 3)^8 dx$

(ii) $\int_0^2 (4x^3)(x^4 + 1)^3 dx$

(b) Find the area of the region bounded by the curve and line in Diagram 3.

Dapatkan luas rantau yang di batasi oleh lengkungan dan garis dalam Rajah 3.

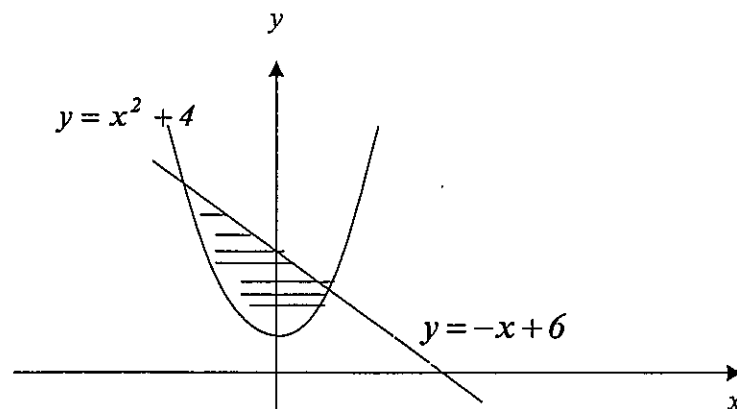


Diagram 3/ Rajah 3

(7 M)

TOTAL 60% MARKS

END OF QUESTION PAPERS

KERTAS SOALAN TAMAT

APPENDIX

Solving Linear and Quadratic Equations

If $ax^2 + bx + c = 0$, then the roots are: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ (Quadratic Formula)

If $ax^2 + bx + c = 0$, then the sum of roots is $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$ and the product of roots is $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

Quadratic Equation: $x^2 - (S.O.R)x + (P.O.R) = 0$

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Matrices and System of Linear Equations

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \text{adj}A \quad x_i = \frac{|A_i|}{|A|} \quad x = A^{-1}b$$

Vectors

If $\vec{u} = \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ u_3 \end{bmatrix}$ and $\vec{v} = \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \end{bmatrix}$, and θ is the angle between \vec{u} and \vec{v}

Scalar Product $\vec{u} \cdot \vec{v} = u_1v_1 + u_2v_2 + u_3v_3$ Cross Product $\vec{u} \times \vec{v} = \begin{bmatrix} u_2v_3 - u_3v_2 \\ u_3v_1 - u_1v_3 \\ u_1v_2 - u_2v_1 \end{bmatrix}$

Length: $\|\vec{v}\| = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_n^2}$ $\cos \theta = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{\|\vec{u}\| \|\vec{v}\|}$

Distance: $d(\vec{u}, \vec{v}) = \|\vec{u} - \vec{v}\| = \sqrt{(u_1 - v_1)^2 + (u_2 - v_2)^2 + (u_3 - v_3)^2}$

Differentiation Formula

$$\frac{d}{dx}(x^n) = nx^{n-1}$$

$$\frac{d}{dx}(uv) = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

Integration Formula

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c; (n \neq -1)$$

$$\int (ax+b)^n dx = \frac{1}{a} \frac{(ax+b)^{n+1}}{n+1} + c; (n \neq -1)$$

$$\text{Area} = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$$

$$\text{Volume} = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$$

<i>QUESTION</i>	<i>COURSE OBJECTIVE CO</i>	<i>PROGRAM OBJECTIVES PO</i>	<i>MARKS</i>
1	CO1	PO1	7
2	CO1	PO1	8
3	CO1, CO3	PO1	8
4	CO3	PO1	8
5	CO2	PO1	8
6	CO2	PO1	7
7	CO4, CO5	PO1, PO3	7
8	CO4, CO5	PO1, PO3	7
		TOTAL	60%

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]