



FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 2 – SESSION 2017 / 2018
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 : APRIL 2018
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 <i>PELAJAR</i>	:
I.C NO. / NO. K/PENGENALAN	:
YEAR / PROGRAMME <i>TAHUN / PROGRAM</i>	:
COLLEGE NAME <i>NAMA KOLEJ</i>	:
LECTURER'S NAME <i>NAMA PENSYARAH</i>	:

This examination paper consists of 7 pages including the cover
Kertas soalan ini mengandungi 7 muka surat termasuk kulit hadapan



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 maklumat 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) $(A \cup B) / C$

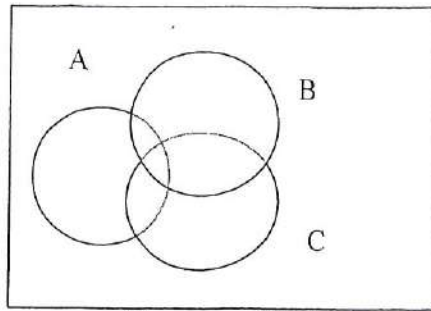


Diagram 1/Rajah 1

(ii) $(F \cap G) \cup E$

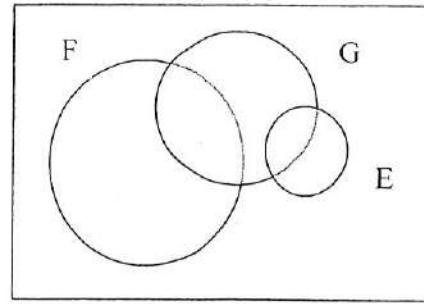


Diagram 2/Rajah 2

- (b) In a group of 36 students, each of whom studied at least one elective subject, Arts, Geography and Music. 26 studied Arts, 18 studied Geography, 11 studied Arts and Geography, 10 studied Arts and Music, 6 studied Geography and Music, and 4 studied Arts, Geography and Music.

Using the information above draw up a Venn diagram and find:

Dalam satu kumpulan 36 pelajar, setiap pelajar mempelajari sekurang kurangnya satu subjek elektif iaitu Sastera, Geografi dan Muzik. 26 pelajar mengambil Sastera, 18 pelajar mengambil Geografi, 11 pelajar mengambil Sastera dan Geografi, 10 pelajar mengambil Sastera dan Muzik, 6 pelajar mengambil Geografi dan Muzik, dan 4 pelajar mengambil Sastera, Geografi dan Muzik.

Gunakan maklumat di atas untuk melakar Rajah Venn dan dapatkan:

- (i) **the number of students who studied both Arts and Geography but not Music.**
bilangan pelajar yang mengambil kedua dua Sastera dan Geografi tetapi tidak mengambil Muzik.
- (ii) **the number of students who studied Music.**
bilangan pelajar yang mengambil Muzik.

(7M)

2. (a) Find the value of $\frac{34589 \times 19.777}{35}$ to 4 significant values and state the answer by using the scientific notation.

Dapatkan nilai $\frac{34589 \times 19.777}{35}$ sehingga 4 angka bernilai dan nyatakan jawapan menggunakan tataraca saintifik.

- (b) Convert each of the following number:

Tukarkan setiap nombor yang berikut:

- (i) 1011_2 into a decimal number.

1011_2 kepada nombor decimal.

- (ii) $A96F_{16}$ into an octal number system.

$A96F_{16}$ kepada sistem nombor asas lapan.

- (c) Solve the following operation:

Selesaikan operasi berikut :

$$11011_2 + 1011_2$$

(8 M)

3. (a) Given $f: x \rightarrow \sqrt{x}$ and $g: x \rightarrow 4-x^2$

Diberi $f: x \rightarrow \sqrt{x}$ dan $g: x \rightarrow 4-x^2$

- (i) Write the domain of f and g .

Ungkapkan domain bagi f dan g .

- (ii) Find the functions of $(f \circ g)(x)$ and $(g \circ f)(x)$.

Dapatkan fungsi $(f \circ g)(x)$ dan $(g \circ f)(x)$.

- (iii) Find $g^{-1}(x)$, the inverse of $g(x)$.

Dapatkan $g^{-1}(x)$, songsangan bagi $g(x)$.

- (b) Given $3x^3 + 2x^2 - px + q$ is divisible by $(x - 1)$ and has remainder 10 when divided by $(x + 1)$. Find the values of p and q .

Diberi $3x^3 + 2x^2 - px + q$ boleh di bahagi oleh $(x - 1)$ dan mempunyai baki 10 apabila dibahagi dengan $(x + 1)$. Dapatkan nilai p dan q .

(8 M)

4. (a) By completing the square, rewrite the quadratic function $f(x) = x^2 - 4x - 7$ in the form of $a(x - h)^2 + k$. Find the maximum or minimum point and sketch the graph of the function.

Dengan melengkapkan kuasa dua, tuliskan fungsi kuadratik $f(x) = x^2 - 4x - 7$ dalam bentuk $a(x - h)^2 + k$. Dapatkan titik maksimum atau minimum dan lakarkan graf fungsi tersebut.

- (b) If α and β are the roots of the quadratic equation $x^2 - 5x + 2 = 0$, form a new equation whose roots are $(1 + 2\beta)$ and $(1 + 2\alpha)$.

Jika α dan β adalah punca-punca persamaan kuadratik $x^2 - 5x + 2 = 0$ bentukkan persamaan baru dengan punca-punca $(1 + 2\beta)$ dan $(1 + 2\alpha)$.

(8 M)

5. (a) Find the value of

Dapatkan nilai bagi

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

- (b) Find the determinant of the matrix.

Dapatkan penentu bagi matriks.

$$\begin{pmatrix} -2 & 2 & -1 \\ 4 & 0 & 2 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

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

Dapatkan nilai z SAHAJA dalam persamaan linear berikut dengan Petua Cramer.

$$-2x + 2y - z = 1$$

$$4x + 2z = 2$$

$$3x - 2y + z = 3$$

(8 M)

6. Given the following vectors:

Diberi vektor-vektor berikut:

$$\vec{u} = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \\ -1 \end{bmatrix} \text{ and } \vec{u}_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}, \vec{u}_2 = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ and } \vec{u}_3 = \begin{bmatrix} 5 \\ -4 \\ 0 \end{bmatrix}$$

- (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}_2

Dapatkan sudut di antara vektor \vec{u}_1 dan \vec{u}_2

(7 M)

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

Dapatkan $\frac{dy}{dx}$ jika :

(i) $y = x^2 - 5x + \sqrt{x}$

(ii) $y = (3 - 7x^2)(5x + 1)$

(b) Find the equation of the tangent for $y = 4x^2 + 3x - 2$ at point A(1,5).

Dapatkan persamaan garis tangen kepada $y = 4x^2 + 3x - 2$ pada titik A(1,5).

(7 M)

8. (a) Evaluate the following integrals :

Nilaikan kamiran berikut :

(i) $\int (12x^2 - 3x) dx$

(ii) $\int (2x)(x^2 + 1) dx$

(b) Calculate the area of the region enclosed by the graphs $y = x^2 - 9$ and $y = 3 - x$ as in Figure 3.

Tentukan luas rantau yang dibatasi oleh graf $y = x^2 - 9$ dan $y = 3 - x$ seperti dalam Rajah 3.

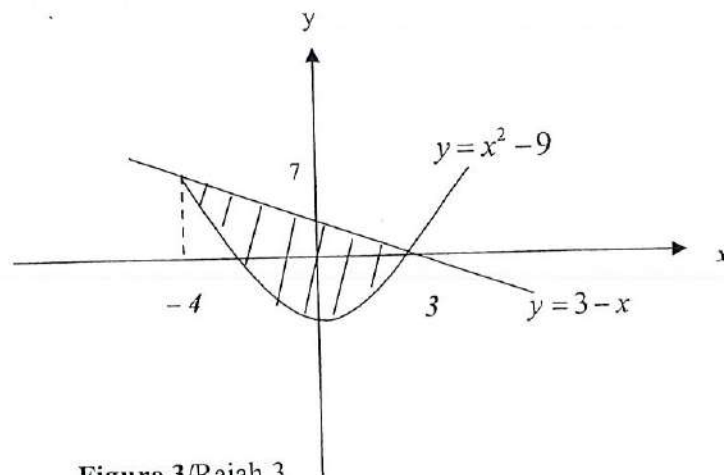


Figure 3/Rajah 3

(7 M)

END OF QUESTION PAPERS

KERTAS SOALAN TAMAT

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

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \text{adj}A$$

$$x_i = \frac{|A_i|}{|A|}$$

$$x = A^{-1}b$$

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

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

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

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

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

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]