



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

COURSE CODE : DDSM 0023 / DSM 0023
KOD KURSUS

COURSE NAME : FURTHER MATHEMATICS
NAMA KURSUS : MATEMATIK LANJUTAN

YEAR / PROGRAMME : ENRICHMENT/ PENGUKUHAN
TAHUN / PROGRAM

DURATION : 3 HOURS / 3 JAM
TEMPOH

DATE : NOVEMBER 2019
TARIKH

INSTRUCTION/ARAHAN :

1. Answer **ALL SIX (6)** questions.
Jawab SEMUA ENAM (6) soalan.
2. Candidates are required to follow all instructions given out by the examination invigilators.
Calon dikehendaki mematuhi semua arahan daripada penyelia peperiksaan.
3. A list of formula is given at the last page.
Suatu senarai formula diberikan pada mukasurat akhir.

(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 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 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) **Simplify the following expressions:**

Permudahkan ungkapan berikut:

(i) $\frac{48x^3y(x^2-9)^3}{72x^2y^3(x-3)^3}$

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

- (b) **If the equations $f(x) = \frac{2}{x-1}$ and $g(x) = x^2 - 3$, find the values of the following:**

Jika diberi persamaan $f(x) = \frac{2}{x-1}$ dan $g(x) = x^2 - 3$, dapatkan nilai bagi yang berikut:

(i) $f(2) + g(-1)$

(ii) $f(g(1))$

- (c) **Express T in terms of u , v and t**

Ungkapkan T dalam sebutan u , v dan t .

$$\sqrt{9t^2Tv^3} = \sqrt{t^3u^2v^7}$$

[15M]

2. (a) **Given the function $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$. Find the vertex of the quadratic function using the method of completing the square. Then sketch the graph of the function.**

Diberi fungsi $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$. Dapatkan titik bucu bagi fungsi kuadratik menggunakan kaedah melengkapkan kuasa dua. Seterusnya lakarkan graf fungsi tersebut.

- (b) **What are the values of p and q if $G(x) = x^3 - 2x^2 + px + q$ leaves a remainder of 3 when divided by $(x-1)$ and a remainder of 7 when divided by $(x-2)$.**

Apakah nilai-nilai bagi p dan q jika $G(x) = x^3 - 2x^2 + px + q$ meninggalkan baki 3 apabila dibahagi dengan $(x-1)$ dan baki 7 apabila dibahagi dengan $(x-2)$.

[15M]

3. (a) Solve the following inequalities.

Selesaikan ketaksamaan berikut.

(i) $x+2 \leq 2x-5 \leq 7$

(ii) $3x^2 - 2x \leq 1$

- (b) A recent survey asked 100 parents if they thought primary school children should be allowed to use mobile phone in school. The results of the survey are shown in Table 1

Suatu soal selidik telah membuat pertanyaan kepada 100 ibubapa sekiranya mereka berpendapat pelajar sekolah rendah patut dibenarkan untuk menggunakan telefon bimbit di sekolah. Keputusan soal selidik ditunjukkan pada Jadual 1.

Gender / Jantina	YES / YA	NO / TIDAK	Total / Jumlah
Male / Lelaki	30	20	50
Female / Perempuan	12	38	50
Total / Jumlah	42	58	100

Table 1 / Jadual 1

- (i) Find the probability that the respondent was a female and the respondent answered YES.

Dapatkan kebarangkalian bahawa responden adalah perempuan dan responden telah menjawab YA.

- (ii) Find the probability that the respondent was a male given that the respondent answered NO.

Dapatkan kebarangkalian bahawa responden adalah lelaki diberikan bahawa responden telah menjawab TIDAK.

[15M]

4. (a) Find the sum of the first 100 terms in arithmetic progression

$7, 12, 17, 22, 27, \dots, n^{\text{th}}$ term.

Dapatkan hasil tambah 100 sebutan pertama dalam jangjang aritmetik

$7, 12, 17, 22, 27, \dots, \text{sebutan ke-}n$

- (b) Given the geometric series $3 - 1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{9} \dots - \frac{1}{729}$. Find the number of terms n and the sum S_n .

Diberikan siri geometri $3 - 1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{9} \dots - \frac{1}{729}$. Dapatkan bilangan sebutan n dan hasil tambah S_n .

[15M]

5. The following frequency table in Table 2 shows the number of eggs collected for 50 days at a poultry farm.

Jadual kekerapan pada Jadual 2 berikut menunjukkan bilangan telur yang dikumpul selama 50 hari di sebuah ladang penternakan ayam.

Class Boundary / Sempadan Kelas	Frequency / Kekerapan
119.5 - 124.5	2
124.5 - 129.5	3
129.5 - 134.5	10
134.5 - 139.5	19
139.5 - 144.5	13
144.5 - 149.5	3

Table 2 / Jadual 2

- (a) Construct a histogram consisting of the class boundary and frequency.
Bina suatu histogram yang mengandungi sempadan kelas dan kekerapan.
- (b) Identify the median and mode class.
Kenalpasti kelas median dan kelas mod.
- (c) Calculate the mean, median and variance of the grouped data.
Kirakan min, median dan varians bagi data terkumpul tersebut.

[20M]

6. (a) Given $y = 2x^4 - 5x^3 + 2x$. Find $\frac{dy}{dx}$ and the value of tangent to the curve y at $x=1$.

Diberi $y = 2x^4 - 5x^3 + 2x$. Dapatkan $\frac{dy}{dx}$ dan nilai bagi tangen kepada lengkung y pada $x=1$.

- (b) Find $\frac{dy}{dx}$: / Dapatkan $\frac{dy}{dx}$:

(i) $y = 3x^5 - 2x^4 + 5x^2 - x$

(ii) $y = (x-3)^2 + 15x - 7$

- (c) Evaluate the integrals:

Nilaikan pengamir:

(i) $\int \frac{1}{2}x^3 - 6\sqrt{x^5} + \frac{1}{x^3} dx$

(ii) $\int (3x-1)^2 - 5x^8 dx$

[20M]

END OF QUESTIONS / SOALAN TAMAT

FORMULAE

Arithmetic Progressions	Geometric Progressions
$T_n = a + (n-1)d$ $S_n = \frac{n}{2} \{2a + (n-1)d\}$	$T_n = ar^{n-1}$ $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} = \frac{a(r^n-1)}{r-1}, \quad r \neq 1.$
Statistics Formula for Grouped Data	
Sample Mean: $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$	Sample Variance: $s^2 = \frac{n(\sum f \cdot x_m^2) - (\sum f \cdot x_m)^2}{n(n-1)}$
Median $M = L + \left[\frac{\frac{N}{2} - F}{f_m} \right] \times C$	Mode $Mod = L + \left(\frac{\lambda_1}{\lambda_1 + \lambda_2} \right) \times C$
Differentiation	
$\frac{d(u^n)}{dx} = nu^{n-1} \left(\frac{du}{dx} \right)$	
$\frac{d(uv)}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$	$\frac{d}{dx} \left(\frac{u}{v} \right) = \frac{v \frac{dv}{dx} - u \frac{du}{dx}}{v^2}$
Integration	
$\int x^n dx = \frac{1}{n} x^{n+1} + C, \quad n \neq -1$	
$\int (ax+b)^n dx = \frac{1}{a(n+1)} (ax+b)^{n+1} + C, \quad n \neq -1$	

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]

0

0