



UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Sekolah Pendidikan Profesional dan
Pendidikan Berterusan
(UTMSPACE)

**FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 2 – SESSION 2017 / 2018
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 : APRIL 2018
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 6 pages including the cover
Kertas soalan ini mengandungi 6 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 dicadangkan 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:*

$$(i) \frac{x^2 y^3 z^5}{xy^2 z^2} \qquad (ii) \frac{6 - \sqrt{3}}{2\sqrt{3}} - \sqrt{3} + 1$$

(b) Simplify the following expressions*Permudahkan ungkapan berikut*

$$2x^2 y + 6x^3 y^2 - 5(4xy^2)$$

[15M]

2. (a) Given is the function $f(x) = 4 - 3x - x^2$. Find the roots of the quadratic function by factorization.*Diberi fungsi $f(x) = 4 - 3x - x^2$. Dapatkan punca-punca bagi fungsi kuadratik menggunakan pemfaktoran.***(b) What are the values of p and q if $G(x) = x^3 - 5x^2 + px + q$ leaves a remainder of -1 when divided by $(x-1)$ and a remainder of -8 when divided by $(x-2)$.***Apakah nilai-nilai bagi p dan q jika $G(x) = x^3 - 5x^2 + px + q$ meninggalkan baki -1 apabila dibahagi dengan $(x-1)$ dan baki -8 apabila dibahagi dengan $(x-2)$.*

[15M]

3. (a) Solve the following inequalities.*Selesaikan ketaksamaan berikut.*

$$(i) \quad 2x < x + 3 < 1 \qquad (ii) \quad x^2 - 1 \geq 0 \quad \text{OR} \quad x < 2$$

- (b) In an IT college consisting of 180 students, there are 66 students taking computer science course, 102 students taking multimedia and 45 students take both courses.

Find the probability of students who:

Di dalam kolej IT yang mengandungi seramai 180 pelajar, terdapat 66 pelajar yang mengambil kursus sains komputer, 102 orang pelajar mengambil multimedia dan 45 orang pelajar mengambil kedua-dua kursus. Dapatkan kebarangkalian bagi pelajar yang:

- (i) **does not take computer science**
tidak mengambil sains komputer
- (ii) **take only one course**
mengambil satu kursus sahaja
- (iii) **take only multimedia**
mengambil multimedia sahaja
- (iv) **did not take any of the two courses**
tidak mengambil satu pun daripada dua kursus tersebut.

[15M]

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

5, 8, 11, 14, ... , n^{th} term.

Dapatkan hasil tambah 100 sebutan pertama dalam jangjang aritmetik

5, 8, 11, 14, ... sebutan ke-n

- (b) Given the geometric series $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{2048}$. Find the number of terms in the series.

Diberikan siri geometri $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{2048}$. Dapatkan bilangan sebutan dalam siri.

[15M]

5. The following data shows a quarterly record of incidence of fraud and forgery from the year 2010 to 2015.

Data berikut menunjukkan rekod sukuan tahun bagi insiden penipuan dan pemalsuan dari tahun 2010 hingga 2015.

| | | | |
|------|------|------|------|
| 446 | 1547 | 785 | 1319 |
| 424 | 1355 | 1116 | 1213 |
| 501 | 1153 | 1374 | 1151 |
| 841 | 1491 | 962 | 743 |
| 1273 | 948 | 794 | 313 |

- (a) Construct a frequency table consisting of the class boundary and frequency.

Bina jadual kekerapan yang mengandungi sempadan kelas dan kekerapan.

- (b) Construct a histogram from the frequency table.

Bina suatu histogram daripada jadual kekerapan tersebut.

[20M]

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

Diberi $y = 2x^3 - 5x^2 + 6x$. Dapatkan $\frac{dy}{dx}$ dan nilai bagi tangent kepada lengkung y pada $x = 3$.

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

(i) $y = 3x^5 - 9x^3 + 2x - \frac{1}{3}$

(ii) $y = (3x + 2)^2$

- (c) Evaluate the integrals:

Nilaikan pengamir:

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

(ii) $\int (2x + 5)^2 dx$

[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 | |
| $\frac{d(u^n)}{dx} = nu^{n-1} \left(\frac{du}{dx} \right)$ | |
| $\frac{d(wv)}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$ | $\frac{d\left(\frac{u}{v}\right)}{dx} = \frac{v \frac{dv}{dx} - u \frac{du}{dx}}{v^2}$ |
| 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]

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]