



**FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 2 – SESSION 2017 / 2018
PROGRAM KERJASAMA**

COURSE CODE : DDWS 1022 / DDPS 1022
KOD KURSUS

COURSE NAME : ENGINEERING MATHEMATICS 2
NAMA KURSUS : MATEMATIK KEJURUTERAAN 2

YEAR / PROGRAMME : 2 DDWA/ DDWJ/ DDWE
TAHUN / PROGRAM

DURATION : 2 HOURS / 2 JAM
TEMPOH

DATE : APRIL 2018
TARIKH

INSTRUCTION/ARAHAN :

- i) Answer **ALL** questions in the answer booklet(s) provided.
*Jawab **SEMUA** soalan di dalam buku jawapan yang disediakan.*
- ii) A list of formulae is given on the last page for reference.
Senarai rumus diberikan pada muka surat terakhir untuk 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 **5** pages including the cover
Kertas soalan ini mengandungi **5** 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) Express each of the following in the form $a + bi$

Nyatakan setiap yang berikut dalam bentuk $a + bi$

(i) $8i^3 + 6i^{16} - 12i^{11}$ (ii) $\frac{2}{(1-i)(3+i)}$

(b) Express $z = -\frac{5}{2} + \frac{5\sqrt{3}}{2}i$ in polar form. Hence, evaluate z^9 .

Nyatakan $z = -\frac{5}{2} + \frac{5\sqrt{3}}{2}i$ dalam bentuk kutub. Seterusnya, nilaikan z^9 .

(13M)

2. (a) Solve the following system of linear equations by using Cramer's Rule.

Selesaikan sistem persamaan linear berikut dengan menggunakan Aturan Cramer.

$$\begin{aligned} 2x + y + 2z &= 6 \\ -x + 2y - 3z &= 0 \\ 3x + 2y - z &= 6 \end{aligned}$$

(b) Solve the following system of equations using Gaussian elimination method.

Selesaikan sistem persamaan berikut dengan menggunakan kaedah penghapusan Gauss.

$$\begin{aligned} x + y - 5z &= 3 \\ x - 2z &= 1 \\ 2x - y - z &= 0 \end{aligned}$$

(13M)

3. Given three points $A(1, 3, 2)$, $B(3, -1, 6)$, and $C(5, 2, 0)$. Find:

Diberi tiga titik $A(1, 3, 2)$, $B(3, -1, 6)$, dan $C(5, 2, 0)$. Dapatkan:

(a) the angle between vectors \vec{AB} and \vec{AC} .
sudut antara vektor \vec{AB} dan vektor \vec{AC} .

(b) the area of the triangle ABC .
luas segitiga ABC .

(10M)

4. (a) Find the parametric equations of the line that passes through the point $A(2, 3, -4)$ and parallel to the line $x = 3 + 3t, y = 2 - 5t, z = 1 + 6t$.

Dapatkan persamaan parameter bagi garis yang melalui titik $A(2, 3, -4)$ dan selari dengan garis $x = 3 + 3t, y = 2 - 5t, z = 1 + 6t$.

- (b) Find the equation of the plane that contains the line $x = -2 + 3t, y = 4 + 2t, z = 3 - t$ and is parallel to the plane $3x + y - 2z = 5$.

Dapatkan persamaan satah yang mengandungi garis lurus

$x = -2 + 3t, y = 4 + 2t, z = 3 - t$ dan selari dengan satah $3x + y - 2z = 5$.

(7M)

5. (a) Express the series in the form $\sum_{r=1}^n U_r$

Ungkapkan siri dalam bentuk $\sum_{r=1}^n U_r$

$$1^2 \cdot 5 + 2^2 \cdot 6 + 3^2 \cdot 7 + \dots +$$

- (b) Find $\sum_{r=1}^n (r^3 - 2r + 3)$ and hence evaluate $\sum_{r=8}^{20} (r^3 - 2r + 3)$.

Dapatkan $\sum_{r=1}^n (r^3 - 2r + 3)$ dan seterusnya nilaikan $\sum_{r=8}^{20} (r^3 - 2r + 3)$.

(11M)

6. Expand $\sqrt[3]{1-x}$ in an ascending powers of x up to the term containing x^2 . By replacing $x = \frac{1}{8}$ in this series, show that $\sqrt[3]{7}$ is approximately $\frac{551}{288}$.

Huraikan $\sqrt[3]{1-x}$ dalam kuasa x menaik sehingga sebutan yang mengandungi x^2 .

Dengan menggantikan $x = \frac{1}{8}$ dalam siri ini, tunjukkan $\sqrt[3]{7}$ menghampiri nilai $\frac{551}{288}$.

(6M)

END OF QUESTION PAPER/ KERTAS SOALAN TAMAT

Appendix

Theorems of Finite series

1. $\sum_{r=1}^n 1 = n$
2. $\sum_{r=1}^n c = cn$
3. $\sum_{r=1}^n r = \frac{n(n+1)}{2}$
4. $\sum_{r=1}^n r^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
5. $\sum_{r=1}^n r^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$

Binomial Theorem

1. $(a+x)^n = a^n + {}^n c_1 a^{n-1} x + {}^n c_2 a^{n-2} x^2 + \dots + {}^n c_r a^{n-r} x^r + \dots + x^n.$
2. $(1+x)^n = 1 + nx + \frac{n(n-1)}{2!} x^2 + \frac{n(n-1)(n-2)}{3!} x^3 + \dots$

Aritmetic Progression

$$a_n = a + (n-1)d$$

$$S_n = \frac{n}{2} \{2a + (n-1)d\}$$

Geometric Progression

$$a_n = ar^{n-1}$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]