



UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Sekolah Pendidikan Profesional dan
Pendidikan Berterusan
(UTMSPACE)

**FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 2 – SESSION 2016 / 2017
PROGRAM KERJASAMA**

COURSE CODE : DDPS 1022 / DDWS 1022
KOD KURSUS

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

YEAR / PROGRAMME : 1 / DDP A / DDP J / DDP K / DDP E / DDW A / DDW J / DDW K / DDW E
TAHUN / PROGRAM

DURATION : 2 HOURS / 2 JAM
TEMPOH

DATE : MAC / APRIL 2017
TARIKH

INSTRUCTION/ARAHAN :

1. Answer ALL questions in the answer booklet provided.
Jawab SEMUA soalan didalam buku jawapan yang disediakan.
2. A list of formulas is given as reference on the last page.
Senarai rumus diberikan sebagai rujukan pada muka surat terahir.

(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)

NAME / NAMA	:
I.C NO. / NO. K/PENGENALAN	:
YEAR / COURSE TAHUN / KURSUS	:
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

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

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

$$\frac{1}{1+2^2} + \frac{2}{1+3^2} + \frac{3}{1+4^2} + \dots$$

- (b) Evaluate

Nilaikan

(i) $\sum_{r=1}^n (2r^2 + 7r)$

(ii) $\sum_{r=1}^{20} (2r^2 + 7r)$

- (c) Expand $(1+x)^{\frac{1}{2}}$ in an ascending powers of x up to the term containing x^3 . By taking $x = \frac{1}{3}$ in this series, evaluate $\sqrt{3}$ correct to 3 decimal places.

Huraikan $(1+x)^{\frac{1}{2}}$ dalam kuasa x menaik sehingga sebutan yang

mengandungi x^3 . Dengan mengambil $x = \frac{1}{3}$ dalam siri ini, nilaikan $\sqrt{3}$

betul kepada 3 tempat perpuluhan.

(14M)

2. (a) Find the inverse of the matrix A using the adjoint method.

Dapatkan songsangan bagi matriks A menggunakan kaedah adjoin.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 5 & 6 & 0 \end{pmatrix}$$

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

Selesaikan sistem persamaan berikut dengan menggunakan kaedah penghapusan Gauss.

$$x + y - 3z = 4$$

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

$$3x + 2y - 4z = 6$$

(13M)

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. $(a+x)^n = a^n + {}^n C_1 a^{n-1} x + {}^n C_2 a^{n-2} x^2 + {}^n C_3 a^{n-3} x^3 + {}^n C_4 a^{n-4} x^4 + \dots + x^n = \sum_{r=0}^n {}^n C_r a^{n-r} x^r$
2. $(1+x)^n = 1 + nx + \frac{n(n-1)}{2!} x^2 + \frac{n(n-1)(n-2)}{3!} x^3 + \dots$

Aritmetic Progressian

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

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

Geometric Progression

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

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

Complex Number

$$z^n = r^n (\cos n\theta + i \sin n\theta)$$