

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

JABATAN MATEMATIK, SAINS DAN KOMPUTER

PENILAIAN ALTERNATIF

SESI 1: 2021/2022

DBM10013 : MATEMATIK KEJURUTERAAN 1

NAMA PENYELARAS KURSUS: NUR ZAHIRAH BINTI MOHD GHAZALI

KAEDAH PENILAIAN : PEPERIKSAAN ONLINE

JENIS PENILAIAN : ESEI BERSTRUKTUR (2 SOALAN)

TARIKH PENILAIAN : 24 JANUARI 2022

TEMPOH PENILAIAN : 1 JAM

LARANGAN TERHADAP PLAGIARISM (AKTA 174)

**PELAJAR TIDAK BOLEH MEMPLAGIAT APA-APA IDEA, PENULISAN, DATA
ATAU CIPTAAN ORANG LAIN. PLAGIAT ADALAH SALAH SATU
PENYELEWENGAN AKADEMIK. SEKIRANYA PELAJAR DIBUKTIKAN
MELAKUKAN PLAGIARISM, PENILAIAN BAGI KURSUS BERKENAAN AKAN
DIMANSUHKAN DAN DIBERI GRED F DENGAN NILAI MATA 0.**

**(RUJUK BUKU ARAHAN-ARAHAN PEPERIKSAAN DAN KAEDAH PENILAIAN (Diploma) EDISI 6, JUN 2019,
KLAUSA 17.3)**

INSTRUCTION:

This section consists of **TWO (2)** compulsory structured questions. Answer all questions.

ARAHAN :

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan berstruktur. Jawab semua soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**CLO1
C3

(a) Referring to matrix $M = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 1 & 3 & 2 \\ -1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$, calculate :

Merujuk kepada matriks $M = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 1 & 3 & 2 \\ -1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$, kira :

i. Element $M_{32} - (M_{22})^2$

[2 marks]

[2 markah]

ii. Element $2(M_{13} + M_{21})$

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C3

(b) Given the matrix: $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 4 \\ 3 & 5 & 2 \end{bmatrix}$ and $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 12 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$, calculate

Diberi matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 4 \\ 3 & 5 & 2 \end{bmatrix}$ dan $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 12 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$, kira

i. Determinant A

[2 marks]

[2 markah]

ii. $B^T - 2C$

[3 marks]

[3 markah]

iii. $(3AB)^T$

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3

(c) Solve the following simultaneous equation by using Inverse Matrix method

Selesaikan persamaan serentak berikut menggunakan kaedah Matriks Songsang

$$x - 2y + 3z = 1$$

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

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

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO1
C2

- (a) Given vector $x = 4i - 8j + 3k$ and $w = -5i + 2j$. Express the following expressions in matrix notation.

Diberi $x = 4i - 8j + 3k$ dan $w = -5i + 2j$. Berikan setiap jawapan dalam tatatanda matriks.

i. x and w

[1 marks]

[1 markah]

ii. $3x + 2w$

[3 marks]

[3 markah]

iii. $w - 2x$

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C3

- (b) If $\overrightarrow{OA} = 2i + 4j$ and $\overrightarrow{OB} = 5i - 8j$,

Jika $\overrightarrow{OA} = 2i + 4j$ dan $\overrightarrow{OB} = 5i - 8j$,

- i. Sketch vector \overrightarrow{AB} in a Cartesian plane.

Lakarkan vektor \overrightarrow{AB} di atas rajah Cartesian.

[2 marks]

[2 markah]

ii. Calculate the value of $A - B$.

Kirakan nilai $A - B$.

[2 marks]

[2 markah]

iii. Calculate the unit vector of \overrightarrow{BA} .

Kirakan vektor unit \overrightarrow{BA} .

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C3

(c) S, T and U is a triangle with vertices at the point (3, 6, -2), (3, 4, -7) and (-3, 0, 9).

Calculate the area of triangle of STU.

S, T dan U ialah segitiga dengan titik (3, 6, -2), (3, 4, -7) dan (-3, 0, 9). Kirakan luas segitiga STU.

[10 marks]

[10 markah]

SOALAN TAMAT

FORMULA SHEET FOR ENGINEERING MATHEMATICS 1 (DBM10013)

MATRIX

1. **Cofactor;** $C = (-1)^{i+j}M_{ij}$
2. **Adjoin;** $Adj(A) = C^T$
3. **Inverse of Matrix;** $A^{-1} = \frac{1}{|A|}Adj(A)$
4. **Cramer's Rule;**

$$x = \frac{|A_1|}{|A|}, y = \frac{|A_2|}{|A|}, z = \frac{|A_3|}{|A|}$$

VECTOR & SCALAR

1. **Unit Vector;** $\hat{u} = \frac{\vec{u}}{|\vec{u}|}$
2. **Cos θ =** $\frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{|A||B|}$
3. **Scalar Product;**

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2$$
4. **Vector Product;**

$$\vec{A} \times \vec{B} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \end{vmatrix}$$
5. **Area of parallelogram ABC;**

$$|\vec{AB} \times \vec{BC}|$$