

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

JABATAN MATEMATIK, SAINS DAN KOMPUTER

PEPERIKSAAN AKHIR  
SESI DISEMBER 2014

**BA301: ENGINEERING MATHEMATICS 3**

**TARIKH : 14 APRIL 2015**  
**MASA : 2.30 PM - 4.30 PM (2 JAM)**

Kertas ini mengandungi **TIGA BELAS (13)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (2 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Formula

**JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

**SULIT**



**SECTION A****BAHAGIAN A****STRUCTURED : 2 Questions (25 marks each)***Struktur : 2 soalan (25 markah setiap soalan)***INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** structured questions. Answer **ONE (1)** question only.

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi **DUA(2)** soalan berstruktur. Jawab **SATU (1)** soalan sahaja.*

**QUESTION 1  
SOALAN 1**

 CLO1  
C3

- (a) The relative frequency distribution of a science test for 143 students is given in the Table 2(a).

*Jadual 2(a) menunjukkan taburan frekuensi relatif dari ujian sains bagi 143 orang pelajar.*

**Table 1(a) / Jadual 1(a)**

Marks <i>Markah</i>	No. of students <i>Bil. Pelajar</i>	Cumulative Frequency <i>Kekerapan longgokan</i>
1	12	
2	6	
3	5	
4	4	
5	20	
6	R	
7	32	
8	11	
9	10	
10	12	

CLO1  
C2

- i. Find the value of  $\mathbf{R}$ .

*Cari nilai  $\mathbf{R}$ .*

[2 marks]  
[2 markah]

CLO1  
C3

- ii. Complete the table and find the mean value.

*Lengkapkan jadual tersebut dan cari nilai min.*

[7 marks]  
[7 markah]

CLO1  
C3

- iii. Find the percentage of students whose test mark exceed the mean.

*Cari peratusan pelajar yang mendapat markah ujian melebihi nilai min.*

[4 marks]  
[4 markah]

CLO1  
C3

- (b) The following is a set of numbers :

*Diberi set nombor-nombor berikut:*

5.9 , 3.3 , 5.4 , 4.2 , 3.8 , 2.1 , 4.0 , 3.3

Calculate:

*Kirakan :*

- i. Mode

*Mod*

[1 mark]  
[1 markah]

ii. Mean

*Min*

[3 mark]  
[3 markah]

iii. Mean Deviation

*Sisihan min*

[4 marks]  
[4 markah]

iv. Standard Deviation

*Sisihan piawai*

[4 marks]  
[4 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**

- (a) Frequency in Table 2(a) shows the value of RM used by 40 customers to pay for telephone bill.

*Jadual taburan kekerapan 2(a) menunjukkan nilai RM yang digunakan oleh 40 pelanggan semasa membayar bil telefon.*

Table 2(a)

Money (RM)	Numbers of customer
10 - 19	2
20 - 29	8
30 - 39	10
40 - 49	8
50 - 59	4
60 - 69	5
70 - 79	3

Find;

*Dapatkan;*

CLO1  
C3

i. Mean

*Purata*

[4 marks]  
[4 markah]

CLO1  
C3

ii. Median

*Median*

[5 marks]  
[5 markah]

CLO1  
C3

iii. Mode

*Mod*[4 marks]  
[4 markah]CLO1  
C3

(b) Based on the given data, calculate:

*Berdasarkan pada data yang diberi, kirakan;*
$$\begin{array}{ccccccccc} 3 & 6 & 11 & 4 & 8 & 14 & 21 & 19 \\ | & | & | & | & | & | & | & | \end{array}$$

i. The mean

*Purata*[3 marks]  
[3 markah]

ii. Median

*Median*[2 marks]  
[2 markah]

iii. The standard deviation

*Sisihan piawai*[7 marks]  
[7 markah]

**SECTION B****BAHAGIAN B****STRUCTURED : 4 Questions (25 marks each)***Struktur : 4 soalan (25 markah setiap soalan)***INSTRUCTION:**

This section consists of **FOUR(4)** structured questions. Answer **THREE (3)** questions only.

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi **EMPAT(4)** soalan berstruktur. Jawab **TIGA (3)** soalan sahaja.*

**QUESTION 3****SOALAN 3**CLO2  
C3

- (a) The values of function
- $V = f(t)$
- at stated values of
- $t$
- are given below.

By using Trapezium's rule, find the value of ;

$$\int_2^6 V \, dt$$

*Di bawah adalah nilai-nilai bagi fungsi  $V = f(t)$  bagi setiap nilai  $t$ .**Dengan menggunakan Petua Trapezium , dapatkan nilai bagi ;*

$$\int_2^6 V \, dt$$

$t$	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
$V$	4.52	7.25	8.22	7.80	6.74	6.03	7.41	9.72	12.30

[8 marks]  
[8 markah]

CLO2  
C3

- (b) Calculate the area  $\int_1^4 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$  by using the Simpson Rule when bandwidth,  $h$  is:

*Kirakan luas bagi fungsi  $\int_1^4 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$  dengan menggunakan Petua Simpson apabila lebar jalur  $h$  ialah;*

- i)  $h=0.5$  (Give your answer in 4 decimal places)  
 $h=0.5$  (*Berikan jawapan dalam 4 titik perpuluhan*)

[9 marks]  
[9 markah]

- ii)  $h = 0.75$  (Give your answer in 3 decimal places)  
 $h = 0.75$  (*Berikan jawapan dalam 3 titik perpuluhan*)

[8 marks]  
[8 markah]

SULIT

**QUESTION 4****SOALAN 4**CLO2  
C2

- (a) Hassanudin Book Store launched a sale of exercise books from January 2014 to December 2014. Hassanudin Book Store sold 400 exercise books in January 2014 and its sales increased constantly by 60 exercise books every subsequent month, find;

*Hassanudin Book Store telah melancarkan penjualan buku latihan dari bulan Januari 2014 hingga Disember 2014. Syarikat ini telah berjaya menjual 400 buah buku latihan pada bulan Januari dan penjualannya meningkat secara konstan iaitu sebanyak 60 buah buku setiap bulan, dapatkan;*

- i) The number of exercise books sold by Hassanudin Book Store in June.

*Bilangan buku latihan yang terjual oleh Hassanuddin Book Store dalam bulan Jun.*

[4 marks]  
[4 markah]

- ii) The month that 1000 books were sold.

*Bulan dimana sebanyak 1000 buah buku latihan telah terjual.*

[3 marks]  
[3 markah]

CLO2  
C2

- (b) Given that Hassanudin Books Store earns a profit of 25 cents from each of the exercise books sold, compute the total profit gained by company in 2014.

*Syarikat Hasanuddin Books Store telah mendapat keuntungan sebanyak 25 sen dari setiap buah buku latihan yang dijualnya.*

*Dapatkan jumlah keuntungan yang diperolehi oleh syarikat itu bagi tahun 2014.*

[5 marks]  
[5 markah]

CLO2  
C3

- (c) In a geometric progression, the third term and sixth term is 18 and 486 respectively.

Find;

*Dalam satu janjang geometri, sebutan ke tiga dan ke enam ialah 18 dan 486 masing masing. Dapatkan;*

- i. The common ratio.

*Beza sepunya.*

[6 marks]  
[6 markah]

- ii. The first term.

*Sebutan pertama.*

[2 marks]  
[2 markah]

- iii. The sum of the third term to the sixth term.

*Hasil tambah sebutan ketiga hingga sebutan ke enam.*

[5 marks]  
[5 markah]

**QUESTION 5****SOALAN 5**CLO3  
C2

- (a) Given the following matrices,

*Diberikan matrik berikut,*

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 6 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -2 & 10 \\ 5 & -9 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 8 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

- i) Find
- $A + B$
- .

*Cari  $A + B$ .*[2 marks]  
[2 markah]

- ii) Find
- $2A - B$
- .

*Cari  $2A - B$ .*[3 marks]  
[3 markah]

- iii) Find determinant
- $C \times A$
- .

*Cari penentu  $C \times A$ .*[4 marks]  
[4 markah]

- (b) Solve the linear system equation by using Cramer's rule.

*Selesaikan sistem persamaan linear berikut menggunakan Petua Cramer.*

$$\begin{aligned} 3x + y + 2z &= 3 \\ 2x + 2y + 5z &= 0 \\ x - 3y - 4z &= 2 \end{aligned}$$

[16 mark]  
[16 markah]

**QUESTION 6****SOALAN 6**CLO3  
C3

- (a) Solve the following equations by using the Gaussian Elimination Method.

*Selesaikan persamaan berikut dengan Kaedah Penghapusan Gauss.*

$$x_1 + 2x_2 - 5x_3 = -6$$

$$4x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 7$$

$$5x_1 + 7x_2 - 13x_3 = -9$$

[12 marks]  
[12 markah]

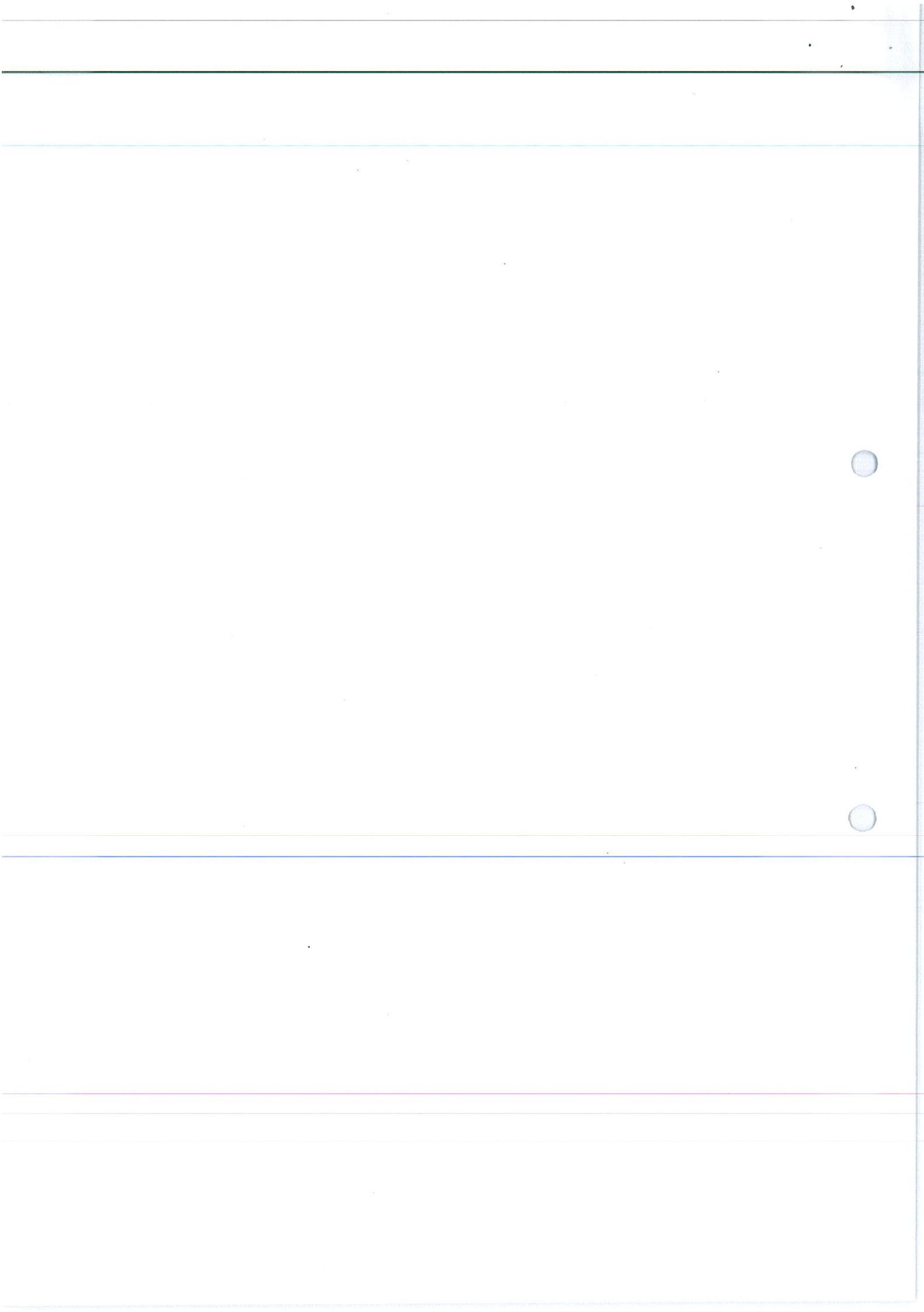
CLO3  
C3

- (b) Solve the equation of,  $x^3 + 3x^2 - 2 = 0$  using Newton-Raphson Method, state your answer to 3 decimal places with an initial guess of  $x_0 = 1$ .

*Selesaikan persamaan  $x^3 + 3x^2 - 2 = 0$  menggunakan kaedah Newton-Raphson, berikan jawapan kepada 3 tempat perpuluhan dengan tekaan awal  $x_0 = 1$ .*

[13 marks]  
[13 markah]

**SOALAN TAMAT**



## FORMULA BA301 MATEMATIK KEJURUTERAAN 3

1. Min

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} = \frac{\sum f x}{\sum f}$$

$$\text{iv. } s^2 = \frac{\sum f x^2}{\sum f} - \left[ \frac{\sum f x}{\sum f} \right]^2$$

$$\text{Median} = L + \left[ \frac{\frac{N}{2} - F}{f_m} \right] c$$

8. Sisihan Piawai.

$$s = \sqrt{\text{varians}}$$

$$2. \text{ Mod} = L + \left[ \frac{d_1}{d_1 + d_2} \right] c$$

**Janjang Arithmetik**

$$9. \quad T_n = a + (n-1)d$$

$$3. \text{ Kuartil}, Q_k = L + \left[ \frac{\frac{k}{4} N - F}{f_{QK}} \right] c$$

$$10. \quad S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$4. \text{ Desil}, D_k = L + \left[ \frac{\frac{10}{k} N - F}{f_{DK}} \right] c$$

$$11. \quad T_n = \frac{T_{n-1} + T_{n+1}}{2}$$

$$5. \text{ Persentil}, P_k = L + \left[ \frac{\frac{100}{k} N - F}{f_{PK}} \right] c$$

**Janjang Geometri**

$$12. \quad T_n = ar^{n-1}$$

6. Sisihan Min

$$\text{i. } E = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}$$

$$13. \quad S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} @ \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$\text{ii. } E = \frac{\sum |x - \bar{x}| f}{n}$$

$$14. \quad T_n = \sqrt{T_{n-1} \times T_{n+1}}$$

7. Varians .

**Matriks**

$$\text{i. } s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}$$

15. Matriks Songsang .

$$\text{ii. } s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - nx^{-2}}{n-1}$$

$$\text{i. } A^{-1} = \frac{\text{Adjoin}(A)}{|A|} = \frac{C_a'}{|A|}$$

$$\text{iii. } s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{n-1}$$

ii. Kofaktor , C = (-1)^{i+j} M\_{ij}

**Luas Bentuk Tak Sekata**

16. Petua Trapezium .

$$\int_a^b f(x) dx = \frac{h}{2} (y_0 + 2y_1 + 2y_2 + \dots + 2y_{n-1} + y_n)$$

17. Petua Simpson .

$$\int_a^b y dx = \frac{h}{3} (f_0 + 4f_1 + 2f_2 + 4f_3 + \dots + 4f_{n-1} + f_n)$$

