



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Pulau Pinang

PULAU PINANG PENERAJU TRANSFORMASI PENDIDIKAN NEGARA

MODUL GMAT PENANG

FORMAT BAHARU KSSM MATEMATIK SPM 2021
EDISI GURU



DIGUBAL OLEH GURU-GURU MATEMATIK NEGERI
PULAU PINANG

PENGARAH

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PULAU PINANG



Sekapur Sirih

TUAN PENGARAH

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PULAU PINANG

Bismillahirrahmanirrahim.

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh dan salam sejahtera.

Saya merakamkan jutaan terima kasih kepada Unit Sains dan Matematik, Sektor Pembelajaran, Jabatan Pendidikan Negeri Pulau Pinang dengan kerjasama Pegawai SISC+ PPD kerana mengusahakan penghaislan Modul GMatPenang pada tahun 2021 ini. Penerbitan modul ini sangat tepat pada masanya selaras dengan usaha Jabatan Pendidikan Negeri Pulau Pinang dalam meningkatkan pencapaian akademik khususnya untuk calon-calon peperiksaan SPM.

Modul ini ditulis hasil gabungan kepakaran pegawai akademik dan Jurulatih Utama (JU) yang berwibawa dan berpengalaman dalam mata pelajaran berkenaan. Sehubungan dengan itu, saya berharap guru-guru tingkatan 5 akan menggunakan modul ini sebagai panduan untuk membimbing murid-murid dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) yang berkesan. Modul yang julung kali dihasilkan ini merupakan bahan sokongan untuk membantu para guru dan murid menguasai mata pelajaran Matematik SPM ke tahap yang lebih baik. Sesungguhnya, kejayaan murid berkait rapat dengan komitmen, kerajinan serta kesungguhan para guru dalam melaksanakan tugas mendidik dengan penuh dedikasi. Saya berharap modul ini akan digunakan dengan seoptimum yang mungkin sebagai bahan bantu dalam pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) mata pelajaran Matematik SPM.

Akhir kata, saya mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada Unit Sains dan Matematik, Sektor Pembelajaran Jabatan Pendidikan Negeri Pulau Pinang yang begitu proaktif menerbitkan modul ini. Begitu juga ucapan terima kasih saya rakamkan kepada semua Jurulatih Utama (JU) dan guru-guru mata pelajaran Matematik SPM yang telah memberikan sumbangan idea, tenaga dan masa bagi merealisasikan modul yang sangat berharga ini. Semoga Allah SWT sentiasa memberkati usaha murni yang kita lakukan.

Sekian, terima kasih.

“PULAU PINANG PENERAJU TRANSFORMASI PENDIDIKAN NEGARA”

ABDUL RASHID BIN ABDUL SAMAD
Pengarah
Jabatan Pendidikan Negeri Pulau Pinang

UNTAIAN KATA

TIMBALAN PENGARAH

PENDIDIKAN

SEKTOR PEMBELAJARAN JPN PULAU PINANG




TIMBALAN PENGARAH PENDIDIKAN
SEKTOR PEMBELAJARAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PULAU PINANG

Syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan izin dan kurnia-Nya, penghasilan modul GMathPENANG bagi tahun 2021 dapat direalisasikan. Ini merupakan usaha khasnya Sektor Pembelajaran dengan guru-guru negeri Pulau Pinang dalam menterjemahkan hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia untuk menyediakan dan melahirkan murid-murid menguasai kemahiran dan kelayakan dalam persaingan dunia realiti.

Modul GmathPENANG dihasilkan untuk mencapai visi dan misi yang telah disasarkan selari dengan matlamat Pengarah Jabatan Pendidikan Negeri Pulau Pinang iaitu **“Pulau Pinang Peneraju Transformasi Pendidikan Negara”**.

Saya mengucapkan setinggi tahniah dan Syabas kepada Unit Sains dan Matematik Sektor Pembelajaran serta ahli panel warga pendidik yang bergabung tenaga dan idea dalam penghasilan modul ini. Sesungguhnya besar harapan kita semua agar Modul GmathPENANG ini dapat dimanfaatkan oleh para guru dengan sebaik-baik yang mungkin agar dapat memberikan kejayaan berimpak tinggi kepada kemenjadian murid Pulau Pinang khususnya dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia.

Sekian. Wassalam.


 TN HAJI ROZAI BIN ROZAI BIN ABU HASSAN
 Timbalan Pengarah Pendidikan
 Sektor Pembelajaran
 Jabatan Pendidikan Negeri Pulau Pinang

UNTAIAN KATA

- 1 Item dikelaskan mengikut topik
- 2 Item disusun berdasarkan Standard Kandungan KSSM
- 3 Item dibina dalam dwibahasa
- 4 Jawapan akhir diberikan
- 5 Item dikelaskan mengikut topik
- 6 3 set soalan Kertas 1 dan Kertas 2 Format Baharu SPM KSSM
- 7 Kod QR disediakan bagi item tambahan
- 8 Interaktif dan mudah diakses
- 9 Bahan sokongan kepada guru-guru Matematik

**Kod QR**

- Modul GMAT Penang
- Jawapan Akhir
- Set Item-item Tambahan

KANDUNGAN MODUL

Penyelaras Modul

Sunny Seowfuddin bin Abdullah
Penolong Pengarah Sains Dan Matematik JPNPP

Ahli Panel

Rozita binti Katan
Ketua Penolong Pengarah Kanan Sains Dan Matematik JPNPP

Susilawati binti Saad
Ketua Penolong Pengarah Sains Dan Matematik JPNPP

Anbu Chelian a/l Soundarajan
SISC+ PPD Timur Laut

Chua Chae Hiang
SISC+ PPD Timur Laut

Bidayah binti Salleh
SISC+ PPD Timur Laut

Dr Suzlipah binti Sanusi
SISC+ PPD Barat Daya

Rosli bin Bakar
SISC+ PPD Seberang Perai Utara

Zainah binti Don
SISC+ PPD Seberang Perai Utara

Shuhaimi bin Shariff
SISC+ PPD Seberang Perai Utara

Ong Khye Ching
SISC+ PPD Seberang Perai Tengah

Khairolajman bin Ismail
SISC+ PPD Seberang Perai Tengah

Hajah Asmah binti Omar
SISC+ PPD Seberang Perai Tengah

Che Ismahani binti Mohamed Ismail
SISC+ PPD Seberang Perai Selatan

Hajah Masyany binti Musa
SISC+ PPD Seberang Perai Selatan

Ketua Panel Modul

Habriyyah binti Hashim
SMK Datuk Haji Ahmad Badawi

SENARAI PANEL

Ahli Panel Modul

Dr Jeyaletchumi a/p Muthiah
SMK Hamid Khan

Mastura binti Johan
SMK Datuk Haji Mohamed Nor Ahmad

Nur Farhana binti Pawanteh
SMK Tunku Puan Habsah

Sarina binti Mohd Amin
SMK Georgetown

Tan Mei Chun
SMK Abdullah Munshi

Mohamed Fauzi bin Mohamed Nor
SMK Teluk Bahang

Noorizal bin Mohamed
SMK Raja Tun Uda

Norasikin binti Rashid Ali
SMK Batu Maung

Norehan binti Ahmad
SMK Sungai Ara

Abdul Aziz bin Baharom
SMK Mak Mandin

Naziayah binti Mohamad Rejab
SMK Kampong Selamat

Rozita binti Bahari
SMK Dato' Kailan

Tiviya Tarini a/p Maniam
SMK Bakti

Intan Zurina binti Abu Karim
SMK Bandar Baru PERDA

Norain binti Che Said
SMK Guar Perahu

Norsa'adawati binti Salleh
SMK Permatang Rawa

Ruzana binti Md Yusoff
SMK Permatang Pasir

Surita binti Ghazali
SMK Penanti

Jammia'atul Ashriah binti A Rashid
SMK Seri Nibong

Mahani binti Mohd Radzi
SMK Tasek

Nazira binti Ibrahim
SMKA Syeikh Abdullah Fahim

Siti Farah binti Abd Samat
SMK Batu Kawan

SENARAI PANEL

Untaian Kata Pengarah JPN Pulau Pinang	2
Untaian Kata Timbalan Pengarah Pendidikan Sektor Pembelajaran	3
Kandungan Modul	4
Senarai Panel	5
Senarai Kandungan	7
M1 : T4 – Fungsi Dan Persamaan Kuadratik	8
M2 : T4 – Asas Nombor	13
M3 : T4 – Penaakulan Logik	18
M4 : T4 – Operasi Set	24
M5 : T4 – Rangkaian Dalam Teori Graf	32
M6 : T4 – Ketaksamaan Linear	39
M7 : T4 – Graf Gerakan	45
M8 : T4 – Sukatan Serakan Data Tak Berkumpulan	51
M9 : T4 – Kebarangkalian Peristiwa Bergabung	56
M10 : T4 – Matematik Pengguna : Pengurusan Kewangan	62
M11 : T5 – Ubahan	68
M12 : T5 - Matriks	73
M13 : T5 – Matematik Pengguna : Insurans	77
M14 : T5 – Matematik Pengguna : Percukaian	83
M15 : T5 – Kekongruenan, Pembesaran & Gabungan Transformasi	89
M16 : T5 – Nisbah Dan Graf Fungsi Trigonometri	100
M17 : T5 – Sukatan Serakan Data Berkumpulan	104
M18 : T5 – Pemodelan Matematik	112
Soalan Bonus	118

SENARAI KANDUNGAN

MODUL TOPIKAL 1 : FUNGSI DAN PERSAMAAN KUADRATIK DALAM SATU PEMBOLEH UBAH

ITEM OBJEKTIF

1. Selesaikan persamaan kuadratik berikut.

Solve the following quadratic equation.

$$2k = \frac{12}{k} - 5$$

- | | |
|---|---|
| <p>A. $-\frac{3}{2}$ dan 4</p> <p style="padding-left: 20px;">$-\frac{3}{2}$ and 4</p> <p>C. -3 dan 4</p> <p style="padding-left: 20px;">-3 and 4</p> | <p>B. $\frac{3}{2}$ dan -4</p> <p style="padding-left: 20px;">$\frac{3}{2}$ and -4</p> <p>D. 3 dan -4</p> <p style="padding-left: 20px;">3 and -4</p> |
|---|---|

2. Diberi salah satu punca bagi persamaan kuadratik $x^2 + kx - 3 = 0$ ialah 3. Cari nilai k .

Given one of the roots of the quadratic equation $x^2 + kx - 3 = 0$ is 3. Find the value of k .

- | | |
|-------|-------|
| A. -2 | B. -1 |
| C. 1 | D. 2 |

3. Tentukan koordinat titik minimum bagi fungsi kuadratik $f(x) = x^2 + 2x - 3$.

Determine the coordinates of the minimum point for the quadratic function $f(x) = x^2 + 2x - 3$.

- | | |
|-------------|-------------|
| A. (-1, -4) | B. (-1, -6) |
| C. (-2, -3) | D. (2, 5) |

4. Sebuah kereta api bertolak dari bandar A ke bandar B yang jauhnya $2x$ km. Kereta api itu mengambil masa $1\frac{1}{2}$ jam untuk perjalanan tersebut. Diberi bahawa purata laju kereta api ialah $(x + 20)$ kmj^{-1} , cari jarak antara bandar A dan B.

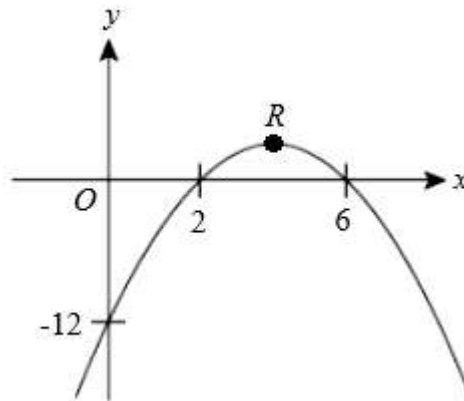
A train travels from town A to town B which is $2x$ km away. The train took $1\frac{1}{2}$ hours to complete the journey. Given that the average speed of the train is $(x + 20)$ kmh^{-1} , find the distance between towns A and B.

- | | |
|----------|-----------|
| A. 10 km | B. 15 km |
| C. 60 km | D. 120 km |

ITEM SUBJEKTIF

1. Rajah 2 di bawah menunjukkan sebahagian daripada graf bagi fungsi kuadratik $f(x) = a(x - p)(x - q)$ dengan keadaan $p < q$. Titik R ialah titik maksimum bagi graf fungsi kuadratik tersebut.

The Diagram 2 below shows part of the graph of the quadratic function $f(x) = a(x - p)(x - q)$ where $p < q$. Point R is the maximum point of the graph of the quadratic function.



Rajah 2
Diagram 2

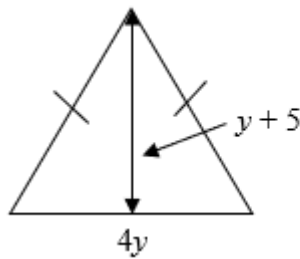
- | | |
|--|---------------------------------|
| <p>(a) Hitung nilai
<i>Find the value of</i></p> <p>(i) p,</p> <p>(ii) q,</p> <p>(iii) a.</p> | <p>[3 markah]
[3 marks]</p> |
| <p>(b) Tuliskan persamaan kuadratik tersebut.
<i>Write the quadratic equation of the function.</i></p> | <p>[2 markah]
[2 marks]</p> |
| <p>(c) Tentukan persamaan paksi simetri.
<i>Determine the equation of axis of symmetry.</i></p> | <p>[5 markah]
[5 marks]</p> |
| <p>(d) Nyatakan koordinat titik R.
<i>State the coordinates of point R.</i></p> | <p>[2 markah]
[2 marks]</p> |

2. Diberi luas sebuah kadbod yang berbentuk segi empat tepat ialah 84 cm^2 . Panjang kadboard itu ialah $(x + 7)$ cm dan lebar kadboard itu adalah 5 cm kurang daripada panjangnya. Hitungkan panjang dan lebar kadboard itu. [4 markah]

Given the area of a carton that is rectangular is 84 cm^2 . The length of the cardboard is $(x + 7)$ cm and the width of the cardboard is 5 cm less than its length. Calculate the length and width of the cardboard. [4 marks]

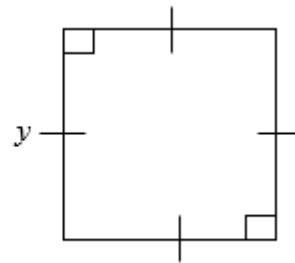
3. Rajah 3(a) menunjukkan sebuah segi tiga sama kaki dengan panjang tapak ialah $4y$ cm dan tingginya $(y + 5)$ cm. Rajah 3(b) menunjukkan sebuah segi empat sama dengan panjang sisi y cm.

Diagram 3(a) shows an equilateral triangle with a length of base is $4y$ cm and the height is $(y + 5)$ cm. Diagram 3(b) shows a square with the same length of y cm.



Rajah 3(a)

Diagram 3(a)



Rajah 3(b)

Diagram 3(b)

Diberi luas segi tiga sama kaki melebihi luas segi empat sama sebanyak 39 cm^2 .

Given the area of a triangle it exceeds the square of 39 cm^2 .

Hitung beza perimeter bagi kedua dua rajah itu.

[5 markah]

Calculate the different of perimeter of the two diagrams.

[5 marks]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. B
2. A
3. A
4. C
5. B
6. D

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. (a) (i) $p = 2$
(ii) $q = 6$
(iii) $a = -1$
(b) $-x^2 + 8x - 12 = 0$ atau setara
 $-x^2 + 8x - 12 = 0$ or *equivalent*
(c) $x = 4$
(d) $R(4, 4)$
2. Panjang / *Length* = 12 cm
Lebar / *Width* = 7 cm
3. 20 cm

MODUL TOPIKAL 2 : ASAS NOMBOR

ITEM OBJEKTIF

1. Nilai digit 5 dalam nombor 2507_8 ialah (5×8^m) . Nyatakan nilai m .
The value of digit 5 in the number 2507_8 is (5×8^m) . State the value of m .

A. 1	B. 2
C. 3	D. 4

2. Dalam suatu permainan, David memperoleh 340_7 mata, 351_7 mata, 336_7 dan 342_7 mata dalam empat pusingan. Berapakah hasil tambah dua skor yang paling tinggi?
In a game, David obtained 340_7 points, 351_7 points, 336_7 and 342_7 points in four rounds. What is the sum of the two highest scores?

A. 1020_7	B. 1023_7
C. 1200_7	D. 1230_7

3. Tentukan nilai W jika $2(6^4) + 4(6^3) + 5 = W_7$.
Determine the value of W if $2(6^4) + 4(6^3) + 5 = W_7$.

A. 245	B. 3461
C. 13043	D. 24005

4. Diberi $10111_2 < x_8 < 11001_2$, cari nilai x yang mungkin.
Given $10111_2 < x_8 < 11001_2$, find the possible values of x .

A. 30	B. 31
C. 11000	D. 10100

5. P dan Q adalah dua nombor dalam asas dua. Beza antara P dan Q ialah 10011_2 .
 P and Q are two numbers in base two. The different P and Q is 10011_2 .
 Nyatakan nilai bagi P dan Q .
State the value of P and Q .

A. $P = 110_2, Q = 11011_2$	B. $P = 101_2, Q = 11010_2$
C. $P = 1010_2, Q = 11011_2$	D. $P = 1100_2, Q = 11111_2$

ITEM SUBJEKTIF

1. Jadual 1 di bawah menunjukkan bilangan guli yang dimiliki oleh Raymond, Calson dan Raveen.

Table 1 below shows the number of marbles owned by Raymond, Calson and Raveen.

Nama <i>Name</i>	Bilangan setem <i>Number of stamps</i>
Raymond	X_7
Calson	Y_6
Raveen	302_5

Jadual 1

Table 1

Raymond, Calson dan Raveen telah memiliki guli masing-masing dengan nisbah $2 : 3 : 7$.

Raymond, Calson and Raveen each owned marbles with the ratio $2 : 3 : 7$.

Hitung

Calculate

- (a) nilai X dan Y . [4 markah]
the value of X and Y . [4 marks]
- (b) beza bilangan guli Calson dan guli Raveen dalam asas sepuluh. [1 markah]
the difference between Calson's and Raveen's in base ten. [1 mark]
2. Markah Ahmad dalam mata pelajaran Sejarah, Matematik dan Bahasa Melayu ialah 82_9 , 234_5 dan 11001_2 masing-masing.
- Ahmad's marks in History, Mathematics and Bahasa Melayu are 82_9 , 234_5 and 11001_2 respectively.*
- (a) Berapakah jumlah markah yang diperolehi Ahmad dalam asas sepuluh? [3 markah]
What is the total mark obtained by Ahmad in base ten? [3 marks]
- (b) Apakah beza markah antara mata pelajaran Bahasa Melayu dan Matematik? Berikan jawapan dalam asas lima. [2 markah]
What is the different in marks between Bahasa Melayu and Mathematics? Write the answer in base five. [2 marks]

3. Hitung hasil tambah bagi 64_7 dan 352_7 . Beri jawapan dalam asas sepuluh. [3 markah]
Calculate the sum of 64_7 and 352_7 . Give the answer in base ten. [3 marks]

4. Jadual 2 menunjukkan kajian tentang cara 200 orang murid hadir ke sekolah.
Table 2 shows the research about how 200 students attended school.

Cara ke sekolah <i>Ways to school</i>	Peratus (%) <i>Percentage (%)</i>
Bas <i>Bus</i>	27
Kereta <i>Car</i>	15
Jalan kaki <i>Walking</i>	40
Basikal <i>Bicycle</i>	8
Motorsikal <i>Motorcycle</i>	10

Jadual 2

Table 2

Hitung

Calculate

- (a) bilangan murid yang hadir ke sekolah dengan menaiki bas dan kereta dalam asas empat. [3 markah]
number of students who attended school by bus and car in base four. [3 marks]
- (b) jumlah murid yang hadir ke sekolah dengan menaiki kereta dan berjalan kaki dalam asas empat. [3 markah]
the total of student who attended school by car and walking in base four. [3 marks]
- (c) beza antara bilangan murid yang hadir ke sekolah dengan menunggang motosikal dan berjalan kaki dalam asas tujuh. [3 markah]
the difference of students who attended school by motor and walking in base seven. [3 marks]
5. Diberi $x_5 - 120_6 = 178_9$, hitung nilai x . [3 markah]
Given $x_5 - 120_6 = 178_9$, calculate the value of x . [3 marks]

6. Amin mempunyai 202_4 biji guli. Chong mempunyai 32_4 biji guli lebih daripada Amin. Hitung jumlah bilangan Amin dan Chong, dalam asas empat. [3 markah]

Amin has 202_4 marbles. Chong has 32_4 marbles more than Amin. Calculate the total number of Amin and Chong's marbles, in base four. [3 marks]

7. Kishen membeli sehelai kemeja batik dengan potongan diskaun 25%. Harga asal kemeja tersebut ialah RM 220_4 . Berapakah harga kemeja tersebut selepas potongan diskaun dalam asas tujuh? [3 markah]

Kishen buys a batik shirt at a discount of 25%. The original price of the shirt is RM 220_4 . What is the price of the shirt after discount in base seven? [3 marks]

8. Seutas tali dipotong kepada empat bahagian yang sama panjang. Tentukan nilai x . [3 markah]

A piece of rope is cut into four equal parts. Calculate the value of x . [3 marks]



Rajah 1

Diagram 1

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. B
2. B
3. C
4. A
5. D

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. (a) $X = 31$
 $Y = 53$
(b) 11
2. (a) 168
(b) 134_5
3. 230_{10}
4. (a) Bas / Bus = 312_4
Kereta / Car = 132_4
(b) 1232_4
(c) 330_4
5. $x = 1300$
6. Bilangan guli Chong / Number of Chong's marble = 1102_4
7. 42_7
8. $x = 55$

MODUL TOPIKAL 3 : PENAAKULAN LOGIK

ITEM OBJEKTIF

1. Lengkapi premis dalam hujah berikut.

Complete the premise in the following argument.

Premis 1	:	Semua quadrilateral mempunyai empat sisi.
<i>Premise 1</i>	:	<i>All quadrilaterals have four sides.</i>
Premis 2	:
<i>Premise 2</i>	:
Kesimpulan	:	<i>KLMN</i> mempunyai empat sisi.
<i>Conclusion</i>	:	<i>KLMN has four sides.</i>

- | | |
|---|---|
| A. Sisi empat mempunyai empat sisi sama.
<i>A quadrilateral has four sides.</i> | B. Sisi empat ialah <i>KLMN</i> .
<i>The quadrilateral is KLMN.</i> |
| C. <i>KLMN</i> mempunyai empat sisi sama.
<i>KLMN has four equal sides.</i> | D. <i>KLMN</i> ialah sisi empat.
<i>KLMN is a quadrilateral.</i> |
2. Diberi implikasi : “Jika $x = 4$, maka $2x - 3 = 5$ ”. Songsangan bagi implikasi itu ialah
Given the implication : “If $x = 4$, then $2x - 3 = 5$ ”. The inverse of the implication is
- | | |
|---|---|
| A. Jika $x \neq 4$, maka $2x - 3 \neq 5$.
<i>If $x \neq 4$, then $2x - 3 \neq 5$.</i> | B. Jika $2x - 3 = 5$, maka $x \neq 4$.
<i>If $2x - 3 = 5$, then $x \neq 4$.</i> |
| C. Jika $2x - 3 = 5$, maka $x = 4$.
<i>If $2x - 3 = 5$, then $x = 4$.</i> | D. Jika $2x - 3 \neq 5$, maka $x \neq 4$.
<i>If $2x - 3 \neq 5$, then $x \neq 4$.</i> |
3. Yang manakah pernyataan benar?
Which of the following is a true statement?
- | | |
|--|--|
| A. $1 + 2 > 5$ atau $1 + 3 > 5$.
$1 + 2 > 5$ or $1 + 3 > 5$. | B. 121 ialah gandaan bagi 11 dan 13.
<i>121 is the multiple of 11 and 13.</i> |
| C. $2 \in \{1, 2\}$ dan $\{1\} \in \{1, 2\}$.
$2 \in \{1, 2\}$ and $\{1\} \in \{1, 2\}$. | D. $(3^2)^3 = 3^5$ atau $0.47 = 4.7 \times 10^{-1}$.
$(3^2)^3 = 3^5$ or $0.47 = 4.7 \times 10^{-1}$. |

4. Antara yang berikut, manakah satu pernyataan?

Which of the following is a statement?

- A. 3 ialah faktor bagi 30. B. $4 + 5$
3 is a factor of 30.
 C. $p + q$ D. $(4^3)^2$

ITEM SUBJEKTIF

1. Nyatakan sama ada ayat berikut ialah suatu pernyataan atau bukan pernyataan.

State whether the following sentence is a statement or not a statement.

$$y = 5x - c$$

[1 markah]
 [1 mark]

2. Diberi jujukan nombor berikut :

Given the following number sequence :

$$\begin{aligned} 8 &= 5(1 + 1) - 2 \\ 13 &= 5(2 + 1) - 2 \\ 18 &= 5(3 + 1) - 2 \\ 23 &= 5(4 + 1) - 2 \end{aligned}$$

- (a) Buat suatu kesimpulan induktif dan nyatakan sebutan ke- n . [2 markah]
Make a general conclusion by induction and state the n^{th} term. [2 marks]
 (b) Manakah sebutan dalam jujukan itu ialah 68? [2 markah]
Which term in the sequence is 68? [2 marks]

3. Setiap sudut pedalaman sebuah poligon sekata dengan n sisi ialah $\frac{(n - 2) \times 180^\circ}{n}$.
 Buat satu kesimpulan secara deduksi bagi setiap sudut pedalaman bagi sebuah heptagon. [2 markah]

Each interior angle of a regular polygon with n sides is $\frac{(n - 2) \times 180^\circ}{n}$. Make one conclusion by deduction for each interior angles of a heptagon. [2 marks]

4. Tentukan sama ada setiap pernyataan yang berikut adalah benar atau palsu.

Determine whether each of the following statement is true or false.

(a) Semua nombor perdana tidak boleh dibahagi tepat dengan 2

All prime numbers cannot be divided by 2.

(b) $p^{-1} = \frac{1}{p}$ dan $\sqrt{p} = p^{\frac{1}{2}}$.

$p^{-1} = \frac{1}{p}$ and $\sqrt{p} = p^{\frac{1}{2}}$.

[2 markah]

[2 marks]

5. Lengkapkan Premis 2 supaya hujah menjadi sah dan munasabah.

Complete Premise 2 to form a valid and sound argument.

Premis 1 : Jika hasil tambah tiga nombor ialah 15, maka min ialah 5.

Premise 1 : If the sum of the three numbers is 15, then its mean is 5.

Premis 2 :

Premise 2 :

Kesimpulan : Hasil tambah tiga nombor itu bukan 15.

Conclusion : The sum of the three numbers is not 15.

[1 markah]

[1 mark]

6. Tentukan sama ada hujah berikut adalah sah dan munasabah. Jika hujah itu tidak atau tidak munasabah, justifikasi jawapan anda.

Determine whether the following argument is valid and sound. If not valid or not sound, justify your answer.

Premis 1 : Jika $k - 3 > 10$, maka $k < 10$

Premise 1 : If $k - 3 > 10$, then $k < 10$

Premis 2 : $15 - 3 > 10$

Premise 2 : $15 - 3 > 10$

Kesimpulan : $15 < 10$

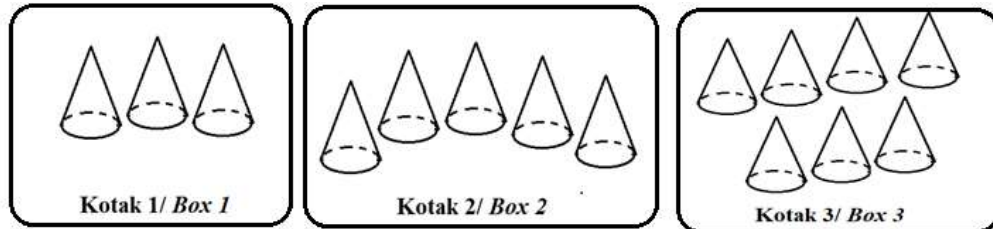
Conclusion : $15 < 10$

[2 markah]

[2 marks]

7. Rajah 1(a) menunjukkan susunan kon yang sama saiz dalam petak mengikut nombor pola 3, 5, 7, ...

Diagram 1(a) shows the number of cones of equal size arranged in the boxes according to a number pattern 3, 5, 7, ...



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Bina satu kesimpulan secara induktif bagi pola bilangan kon di Rajah 1. [2 markah]

Construct a conclusion by induction for the pattern of the number of cones in Diagram 1. [2 marks]

- (b) Sekiranya diameter dan tinggi bagi setiap kon ialah 14 cm dan 12 cm masing-masing, hitung jumlah isi padu kon pada petak 11. [3 markah]

If the diameter and height of each cone are 14 cm and 12 cm respectively, calculate the total volume of cones in the box 11. [3 marks]

(Guna / Use $\pi = \frac{22}{7}$)

- (c) (i) Jika pola bilangan kon dalam Rajah 1 telah diubah mengikut nombor pola 6, 10, 14, ... Bina satu kesimpulan baru secara induktif bagi pola baru tersebut. [2 markah]

If the pattern for number of cones in Diagram 1 changed into the pattern of 6, 10 and 14 cones, construct a new conclusion by induction for the new pattern. [2 marks]

- (ii) Seterusnya, menganggar jumlah isi padu kon pada petak 11. [2 markah]
Hence, estimate the total volume of cones in the box 11. [2 marks]

8. Tulis **dua** implikasi berdasarkan pada implikasi berikut.

Write two implications based on the following implication.

Jika $3x - 2$ jika dan hanya jika $x = 4$.

$3x - 2$ if and only if $x = 4$.

[2 markah]

[2 marks]

9. Tulis akas bagi implikasi berikut dan tentukan nilai kebenaran bagi akas itu.

Write the converse of the following implication and determine the truth value of the converse.

Jika 12 ialah satu faktor bagi 18, maka 18 boleh dibahagi tepat dengan 3.

If 12 is a factor of 18, then 18 is divisible by 3.

[2 markah]

[2 marks]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. B
2. B
3. B
4. A

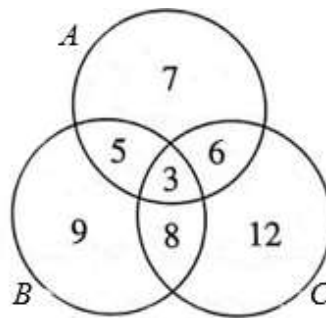
JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. Bukan pernyataan / *Not a statement*
2. (a) $T_n = 5(n + 1) - 2, n = 1, 2, 3, \dots$
(b) $5(n + 1) - 2 = 68$
 $n = 13$
3. $\frac{(7 - 2) \times 180^\circ}{7}$
128.57°
4. (a) Palsu / *False*
(b) Benar / *True*
5. Min bukan 5. / *Mean is not 15.*
6. Sah (mematuhi hujah Bentuk II)
Valid (Obeyes argument Form II)

Tidak munasabah (Premis 1 dan kesimpulan adalah palsu).
Not sound (Premise 1 and conclusions are false).
7. (a) $2n + 1, n = 1, 2, 3, \dots$
(b) 14168
(c) (i) $4n + 2, n = 1, 2, 3, \dots$
(ii) 28336
8. Implikasi 1 : Jika $3x - 2$, maka $x = 4$.
Implication 1 : If $3x - 2$, then $x = 4$.
Implikasi 2 : Jika $x = 4$, maka $3x - 2$.
Implication 2 : If $x = 4$, then $3x - 2$.
9. Jika 18 boleh dibahagi tepat dengan 3, maka 12 ialah satu faktor bagi 18.
If 18 is divisible by 3, then 12 is a factor of 18.
Palsu / *False*

6. Rajah 4 di bawah menunjukkan bilangan murid dalam sebuah kelas, setiap orang murid menyertai sekurang-kurangnya satu daripada persatuan berikut. Diberi set semesta, $\xi = A \cup B \cup C$,
 Set $A = \{\text{ahli Persatuan Bahasa Inggeris}\}$
 Set $B = \{\text{ahli Persatuan Matematik}\}$
 Set $C = \{\text{ahli Persatuan Sains}\}$.

*Diagram 4 shows the number of pupils in a class who join at least one of the three following societies. Given the universal set, $\xi = A \cup B \cup C$,
 Set $A = \{\text{members of the English Society}\}$
 Set $B = \{\text{members of the Mathematics Society}\}$
 Set $C = \{\text{members of the Science Society}\}$.*



Rajah 4
 Diagram 4

Hitung bilangan murid yang merupakan ahli Persatuan Bahasa Inggeris atau ahli Persatuan Matematik tetapi bukan ahli Persatuan Sains.

Calculate the number of pupils who are members of the English Society or the member of the Mathematics Society but not the members of the Science Society.

- | | |
|--------------|--------------|
| A. 5 | B. 16 |
| C. 21 | D. 24 |
7. Diberi $\xi = \{x : x \text{ ialah integer, } 50 \leq x \leq 60\}$,
 Set $P = \{x : x \text{ ialah gandaan } 3\}$,
 Set $Q = \{x : x \text{ ialah nombor ganjil}\}$,
 Set $R = \{x : x \text{ ialah nombor perdana}\}$.
 Given $\xi = \{x : x \text{ is an integer, } 50 \leq x \leq 60\}$,
 Set $P = \{x : x \text{ is a multiple of } 3\}$,
 Set $Q = \{x : x \text{ is an odd number}\}$,
 Set $R = \{x : x \text{ is a prime number}\}$.
 Senaraikan semua unsur bagi set $Q \cup R$.
 List all the elements of set $Q \cup R$.
- | | |
|--|--------------------------------|
| A. {51, 54, 57, 60} | B. {50, 52, 56, 58} |
| C. {51, 53, 54, 55, 57, 59, 60} | D. {51, 53, 55, 57, 59} |

2. Diberi set semesta,
 $\xi = \{x : 25 \leq x \leq 45, x \text{ ialah satu integer}\}$,
 set $P = \{x : x \text{ mempunyai digit 1 atau 9}\}$,
 set $Q = \{x : x \text{ ialah satu nombor perdana}\}$, dan
 set $R = \{x : x \text{ ialah satu nombor dengan perbezaan antara digit-digitnya ialah 2}\}$

Given the universal set,

$\xi = \{x : 25 \leq x \leq 45, x \text{ is an integer}\}$,

set $P = \{x : x \text{ has a digit 1 or 9}\}$,

set $Q = \{x : x \text{ is a prime number}\}$ and

set $R = \{x : x \text{ is a number such that the difference between its digits is 2}\}$.

- (a) Senaraikan semua unsur-unsur bagi set [2 markah]
List all the elements of set [2 marks]
 (i) P ,
 (ii) R .
- (b) Cari $n(Q)$. [1 markah]
Find $n(Q)$. [1 mark]
- (c) Cari $n(P \cup Q \cup R)$ '. [2 markah]
Find $n(P \cup Q \cup R)$ '. [2 marks]

3. Jadual 1 menunjukkan bilangan pelajar yang lulus subjek Matematik, Sains dan Bahasa Inggeris untuk satu peperiksaan.

The Table 1 shows the number of students who pass Mathematics, Science and English in an examination.

Mata pelajaran Subject	Bilangan murid Number of students
Matematik <i>Mathematics</i>	60
Sains <i>Science</i>	58
Bahasa Inggeris <i>English</i>	52
Matematik dan Sains <i>Mathematics and Science</i>	43
Matematik dan Bahasa Inggeris <i>Mathematics and English</i>	38
Sains dan Bahasa Inggeris <i>Science and English</i>	40
Matematik, Sains dan Bahasa Inggeris <i>Mathematics, Science and English</i>	31

Jadual 1

Table 1

- (a) Lukis gambar rajah Venn yang mewakili maklumat di atas. [2 markah]
Sketch a Venn diagram to represent the information above. [2 marks]
- (b) Cari bilangan pelajar yang tidak lulus Bahasa Inggeris atau Matematik. [2 markah]
Find the number of students who do not pass English or Mathematics. [2 marks]
- (c) Cari bilangan pelajar yang lulus Sains dan Matematik sahaja. [2 markah]
Find the number of students who pass Science and Mathematics only. [2 marks]

4. Syarikat X, Y dan Z merupakan tiga buah syarikat pembekal alat tulis yang terkemuka di negeri Pulau Pinang. Jadual 2 di bawah menunjukkan senarai barangan alat tulis yang boleh dibekalkan oleh ketiga-tiga syarikat tersebut.

Companies X, Y and Z are the three leading stationery suppliers in Pulau Pinang. Table 2 below shows a list of stationery items that can be supplied by the three companies.

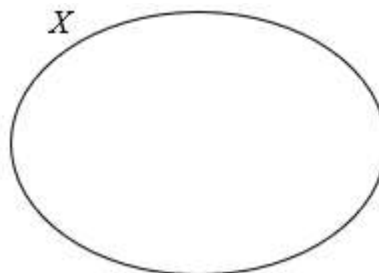
Syarikat Company	Barangan alat tulis yang boleh dibekalkan Stationery items that can be supplied
X	Pen, pensil, pembaris, pemadam, buku nota <i>pen, pencil, ruler, eraser, notebook</i>
Y	Pembaris, pemadam, novel, majalah <i>Ruler, eraser, novel, Magazine</i>
Z	Pen, buku nota <i>Pen, notebook</i>

Jadual 2

Table 2

- (a) Berdasarkan jadual di atas, lengkapkan gambar rajah Venn di ruang jawapan bagi menunjukkan hubungan antara syarikat X, Y dan Z. [2 markah]

Based on table above, complete the Venn diagram in the answer space to show the relationship between companies X, Y and Z. [2 marks]



- (b) Senaraikan semua barangan alat tulis di bawah operasi set $(X \cap Y) \cup Z$.

List all stationeries under the operation set $(X \cap Y) \cup Z$.

[2 markah]

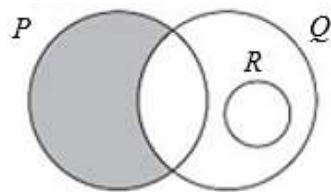
[2 marks]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

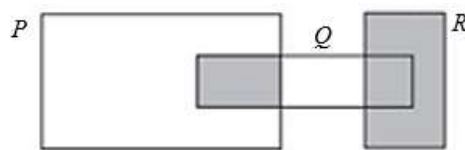
- | | |
|------|------|
| 1. C | 5. C |
| 2. B | 6. C |
| 3. B | 7. D |
| 4. A | 8. C |

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. (a)



(b)



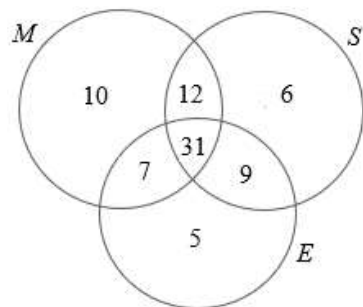
2. (a)(i) {29, 31, 39, 41}

(a)(ii) {31, 35, 42}

(b) 5

(c) 13

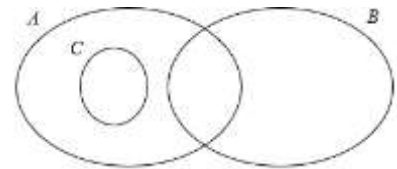
3. (a)



(b) 42

3. (c) 12

4. (a)



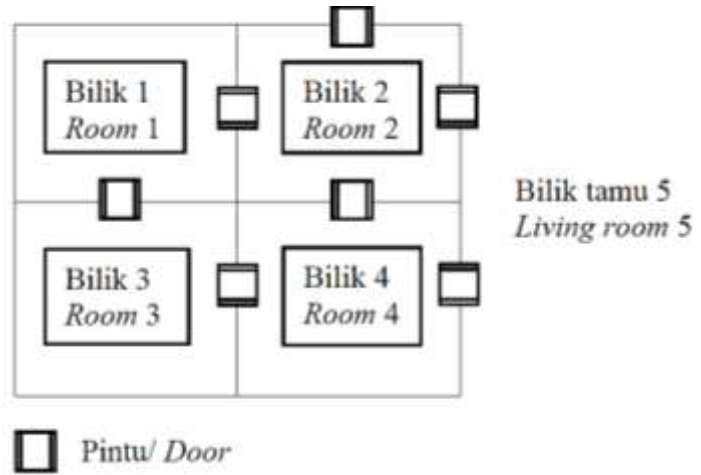
- (b) {Pen, pembaris, pemadam, buku nota}
 {Pen, ruler, eraser, notebook}

MODUL TOPIKAL 5 : RANGKAIAN DALAM TEORI GRAF

ITEM OBJEKTIF

- Rajah 1 di bawah menunjukkan pelan sebuah rumah yang menunjukkan bilik-bilik dan ruang tamu.

Diagram 1 shows a plan of a house that showing rooms and living room.

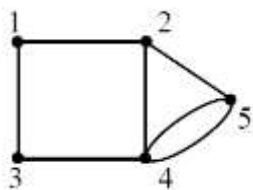


Rajah 1
Diagram 1

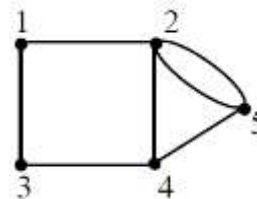
Antara rangkaian berikut, yang manakah menunjukkan sambungan antara bilik dengan ruang tamu?

Which of the following networks shows the connection between rooms and living room?

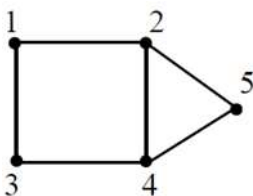
A.



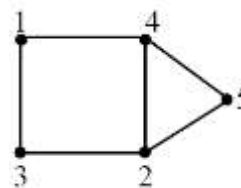
B.



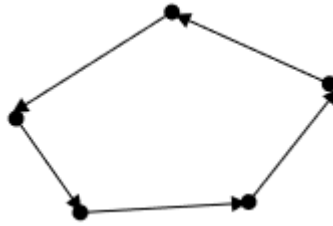
C.



D.



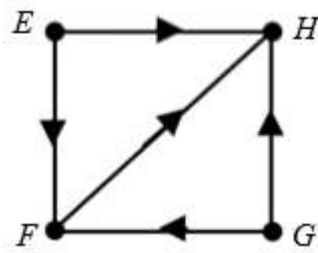
2. Apakah jenis graf yang terdapat di rajah di bawah?
What type of graph does the diagram below belong to?



Rajah 2
Diagram 2

- | | |
|---|---|
| <p>A. Pokok
<i>Tree</i></p> <p>C. Graf terarah berpemberat
<i>Weighted directed graph</i></p> | <p>B. Graf terarah tak berpemberat
<i>Unweighted directed graph</i></p> <p>D. Graf tak terarah berpemberat
<i>Weight undirected graph</i></p> |
|---|---|
3. Antara berikut, yang manakah merupakan set tepi bagi suatu graf mudah?
Which of the following is the set of the edges of a simple graph?
- A. $\{(A, B), (A, C), (A, D), (B, D), (B, E), (D, E)\}$
- B. $\{(A, B), (A, B), (A, E), (B, B), (B, C), (C, D)\}$
- C. $\{(A, B), (A, C), (A, E), (C, D), (C, D), (D, E)\}$
- D. $\{(A, B), (B, C), (C, C), (C, D), (C, E), (E, E)\}$
4. Antara yang berikut yang manakah boleh diwakilkan dalam bentuk graf?
Which of the following can be represented in the form of a graph?
- A. Penyusunan jadual peperiksaan akhir tahun untuk pelajar sarjana muda.
Schedule arrangement of final examination for undergraduate
- B. Penghantaran bungkusan untuk perkhidmatan kiriman cepat
Parcel delivery for a courier
- C. Pengurusan grid kuasa di logi kuasa
Power grids management in a power plan
- D. Semua perkara di atas
All of the above

5. Rajah 3 di bawah meunjukkan satu graf terarah.
 Diagram 3 shows a directed graph.



Rajah 3
 Diagram 3

Hitung bilangan darjah bagi graf di atas.

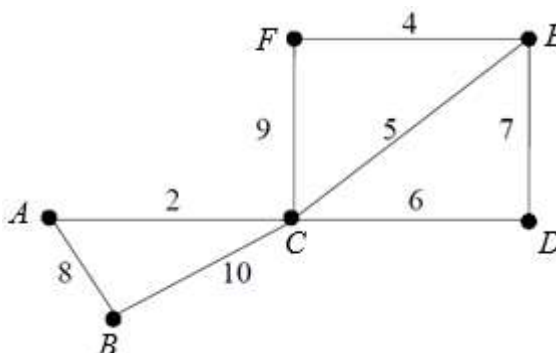
Calculate the sum of degrees of the graph above.

- | | | | |
|----|-----------------|----|------------------|
| A. | $d_{in}(H) = 3$ | B. | $d_{out}(F) = 2$ |
| C. | $d_{in}(E) = 2$ | D. | $d_{out}(G) = 0$ |

ITEM SUBJEKTIF

1. Graf di bawah menunjukkan 6 kawasan sekolah yang disambungkan antara satu sama lain. Masa perjalanan yang diambil, dalam minit, diwakili oleh nilai pada tepi.

The graph shows 6 school compounds that are connected to each other. The travel time, in minutes, taken is represented by the value on the edges.



Rajah 4

Diagram 4

- (a) Lukis pokok dengan jumlah pemberat minimum daripada graf itu,
Draw a tree with a minimum total weight from the graph, [3 markah]
 [3 marks]
- (b) Encik Amir ingin pergi ke *B* dari *D*. Jika laju puratanya ialah 30 m/min, cari jumlah jarak dari *D* ke *B* berdasarkan jawapan di (a), [4 markah]
Encik Amir wants to go to B from D. If his average speed is 30 m/min, find the total distance from D to B based on the answer in (a), [4 marks]
- (c) Cari masa perjalanan terpendek Encik Amir dari *B* ke *F* dengan syarat semua laluan hanya dilalui sekali sahaja. [2 markah]
Find the shortest travel time of Encik Amir from B to F with the condition that all the paths are taken once only. [2 marks]

2. Syarikat Penerbangan Bunga Raya menjalankan penerbangan berjadual ke destinasi di sekitar negara-negara ASEAN. Jadual 1 menunjukkan masa penerbangan yang diambil dari satu bandar ke bandar lain.

Bunga Raya Airlines operates scheduled flights to destinations around the ASEAN countries. Table 1 shows the time taken to fly from one city to another.

Bandar A City A	Bandar B City B	Masa penerbangan(Jam) Flight time (Hour)
Kuala Lumpur	Jakarta	2.25
Kuala Lumpur	Singapura <i>Singapore</i>	1.00
Singapura <i>Singapore</i>	Bangkok	2.30
Manila	Bandar Seri Begawan	2.00
Jakarta	Hanoi	3.30
Bangkok	Jakarta	3.60
Bandar Seri Begawan	Singapura <i>Singapore</i>	2.10
Hanoi	Manila	3.10

Jadual 1

Table 1

- (a) Lukis sebuah graf tak terarah untuk mewakili masa penerbangan dari satu bandar ke bandar yang lain berdasarkan maklumat yang diberi dalam Jadual 1. (Andaikan masa penerbangan pergi dan balik dari bandar A ke bandar B adalah sama). [5 markah]

Draw an undirected graph to represent the flight time from one city to another based on the information given in Table 1.

(Assume that the flight times of both outbound and return flights from city A to city B are the same). [5 marks]

- (b) Adakah graf itu graf berpemberat? Mengapa? [2 markah]

Is the graph a weighted graph? Why? [2 marks]

- (c) Adakah terdapat penerbangan sambung dari Bangkok ke Manila? Jika ya, nyatakan laluan-laluan tersebut. [4 markah]

Is there a connecting flight from Bangkok to Manila? If so, list the routes.

[4 marks]

- (d) Jika terdapat penerbangan sambung dalam (c), tentukan masa tersingkat yang diambil bagi penerbangan itu. [2 markah]

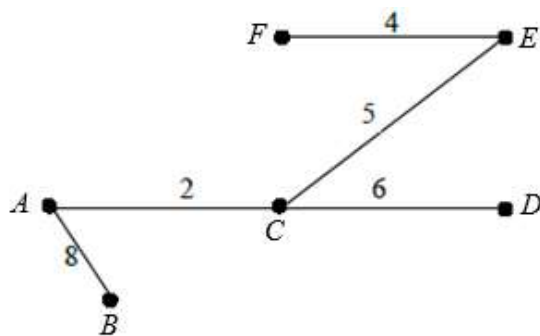
If there is a connecting flight in (c), determine the shortest time taken for the flight. [2 marks]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. B
2. C
3. A
4. D
5. A

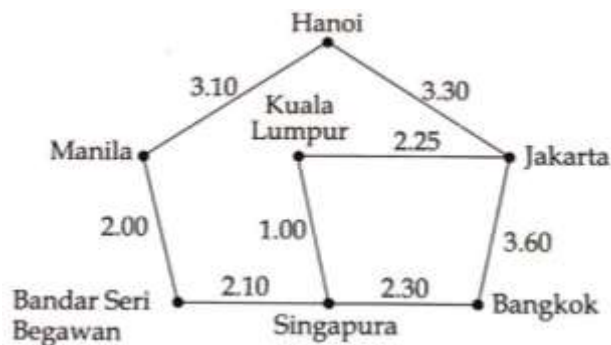
JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. (a)



- (b) 480 m
- (c) 27 minit / *minutes*

2. (a)



- (b) Ya, graf itu graf berpemberat kerana terdapat masa penerbangan antara bandar yang dihubungkan.

Yes, the graph is a weighted graph because there are flight times between connected cities.

- (c) Ya, ada penerbangan sambung dari Bangkok ke Manila yang melibatkan laluan berikut.

Yes, there are connecting flights from Bangkok to Manila that involve the following routes.

- (i) Bangkok → Jakarta → Hanoi → Manila
 - (ii) Bangkok → Singapura → Bandar Seri Begawan → Manila
 - (iii) Bangkok → Singapura → Kuala Lumpur → Jakarta → Hanoi → Manila
 - (iv) Bangkok → Jakarta → Kuala Lumpur → Singapura → Bandar Seri Begawan → Manila
- (d) Masa diambil untuk laluan / *Time taken for the route*

Bangkok → Singapura → Bandar Seri Begawan → Manila

$$2.3 + 2.10 + 2.00 = 6.40 \text{ jam / hours}$$

ITEM SUBJEKTIF

1. Lengkapi petak kosong dengan simbol ketaksamaan yang betul.

Fill in the box with the correct inequality sign.

Jika $a > 5$, maka $\frac{1}{a}$ $\frac{1}{5}$

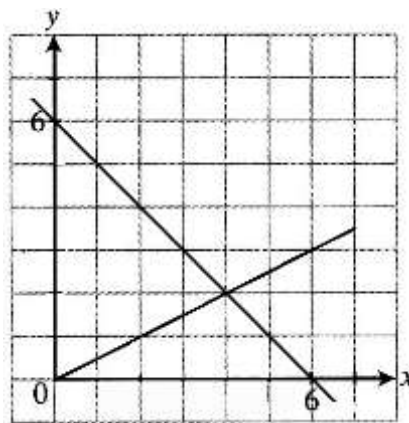
If $a > 5$, then $\frac{1}{a}$ $\frac{1}{5}$

[1 markah]

[1 mark]

2. Pada rajah di bawah, lorek rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan linear $x + y \leq 6$, $2y \geq x$ dan $x > 2$.

In the diagram below, shade the region that satisfies the three linear inequalities $x + y \leq 6$, $2y \geq x$ and $x > 2$.



Rajah 2

Diagram 2

[2 markah]

[2 marks]

3. Panjang sebuah segi empat tepat adalah $(p - 7)$ cm dan lebarnya adalah 3 cm lebih pendek daripada panjangnya. Perimeter segiempat tepat itu adalah lebih besar daripada perimeter sebuah segi tiga sama sisi dengan panjang sisi $2r$ cm.

Wakilkan situasi ini dengan satu ketaksamaan linear dalam dua pemboleh ubah.

[2 markah]

The length of a rectangle is $(p - 7)$ cm and its width is 3 cm shorter than its length. It is given that the perimeter of the rectangle is greater than the perimeter of an equilateral triangle of side $2r$ cm. Represent the situation in the form of a linear inequality in two variables.

[2 marks]

4. Satu pusat muzik menyediakan dua kelas, iaitu 1 kelas piano dan 1 kelas biola. Kelas piano mempunyai x orang murid dan kelas biola mempunyai y orang murid. Jumlah maksimum murid untuk kedua-dua kelas adalah 10. Bilangan murid di kelas piano adalah selebih-lebihnya dua kali bilangan murid di kelas biola.

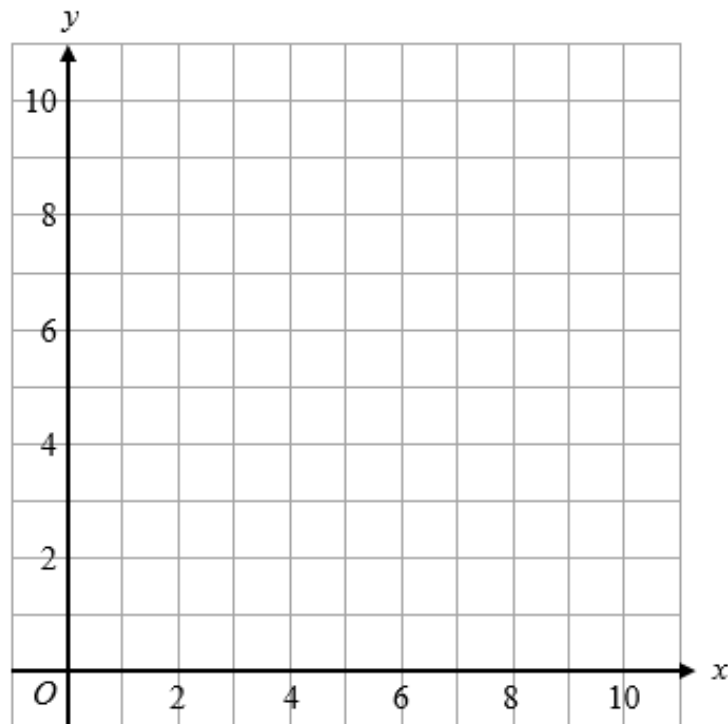
A music centre offers two classes, a piano class and a violin class. The number of students in the piano class is x and the number of students in the violin class is y . The maximum number of students for both classes is 10. The number of students in the piano class is at most twice the number of students in violin class.

- (a) Tulis **dua** ketaksamaan linear, selain $x \geq 0$ and $y \geq 0$, yang mewakili situasi di atas. [2 markah]

*Write **two** linear inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which represent the above situation.* [2 marks]

- (b) Pada grid segi empat sama di ruang jawapan, lukis dan lorek rantau yang memuaskan ketaksamaan linear di (a). [4 markah]

On the square grids in the answer space, draw and shade the region which satisfies the linear inequalities in (a). [4 marks]



- (c) Daripada graf di (b),
From the graph in (b),
- (i) cari bilangan murid maksimum dalam kelas biola, jika bilangan murid dalam kelas piano adalah 4 orang.

find the maximum number of students in violin class, if the number of students in piano class is 4.

- (ii) nyatakan sama ada pusat muzik itu boleh menerima 8 orang murid dalam kelas piano. Beri justifikasi untuk jawapan anda.

*determine whether the music centre can accept 8 students in piano class.
Justify your answer.*

[3 markah]

[3 marks]

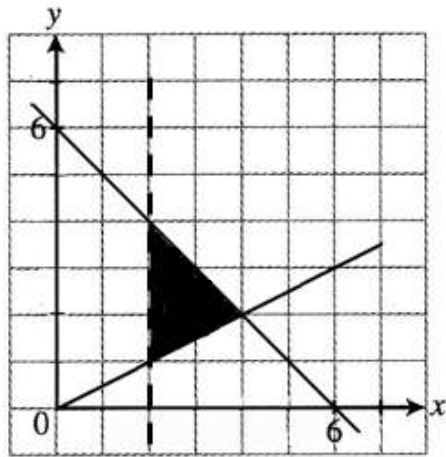
JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. B
2. C
3. C

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. <

2.



Lukis garisan $x = 2$

Draw straight line $x = 2$

Lorekan rantau yang betul dengan garis sempang $x = 2$

Correct shaded region with dashed line $x = 2$

3. Lebar / *Width* = $(p - 7) - 3 = p - 10$

Perimeter segi empat tepat / *Perimeter of rectangle* = $2(p - 7) + 2(p - 10) = 4p - 34$

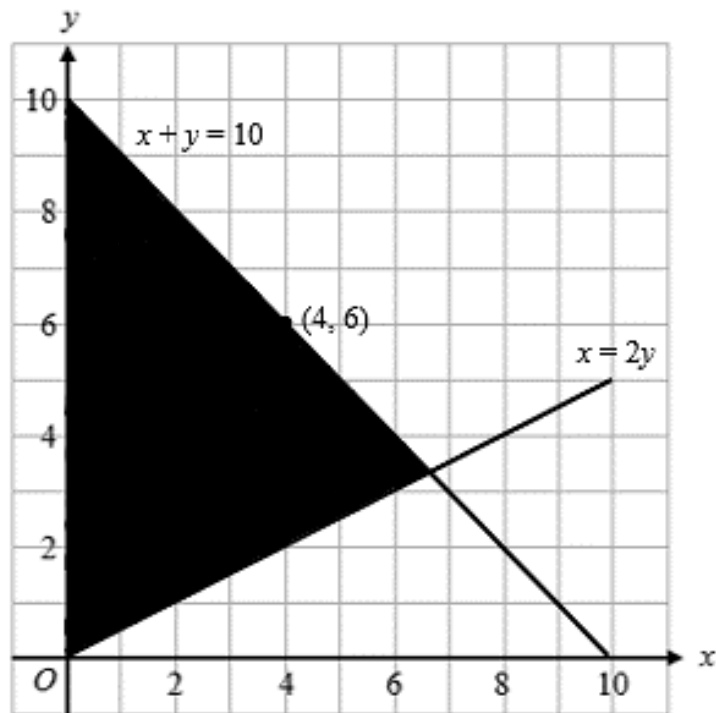
atau / *or*

Perimeter segi tiga sama sisi / *Perimeter of triangle* = $3(2r) = 6r$

$4p - 34 > 6r$ atau / *or* $4p - 6r > 34$ atau / *or* $2p - 3r > 17$

4. (a) $x + y \leq 10$ atau / *or* $y \leq 10 - x$
 $x < 2y$ atau / *or* $y \geq \frac{1}{2}x$

(b)



Lukis garisan $x + y = 10$ dan $2y = x$

Draw straight line $x + y = 10$ and $2y = x$

Lorekan rantau yang betul

Correct shaded region

(c) (i) 6

(ii) Tidak kerana nilai $x = 8$ tidak berada dalam rantau berlorek.

No because the value $x = 8$ does not lie in the shaded region

MODUL TOPIKAL 7 : GRAF GERAKAN

ITEM OBJEKTIF

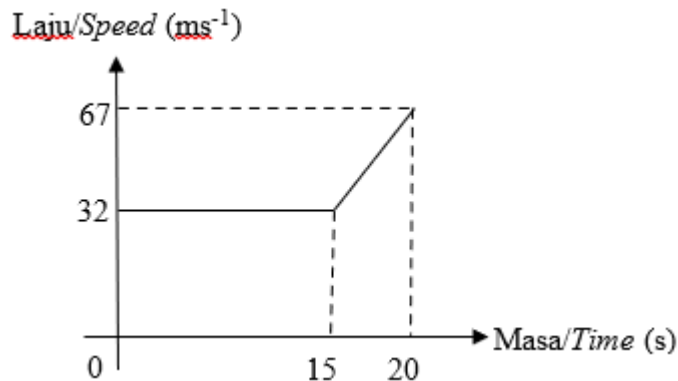
1. Eddie berbasikal dari rumahnya ke sebuah pekan yang berjarak 49.4 km. Jika kelajuannya 26 kmj^{-1} , hitung jumlah masa yang diambil, dalam minit, untuk sampai di pekan.

Eddie cycles from his house to a town, which is 49.4 km away. If his speed is 26 kmh^{-1} , calculate the total time taken, in minutes, to arrive at the town.

- | | |
|---|---|
| <p>A. 90 minit
90 minutes</p> <p>C. 156 minit
156 minutes</p> | <p>B. 114 minit
114 minutes</p> <p>D. 540 minit
540 minutes</p> |
|---|---|

2. Rajah 1 di bawah menunjukkan graf laju-masa bagi satu zarah.

Diagram 1 shows a speed-time graph for a particle.



Rajah 1
Diagram 1

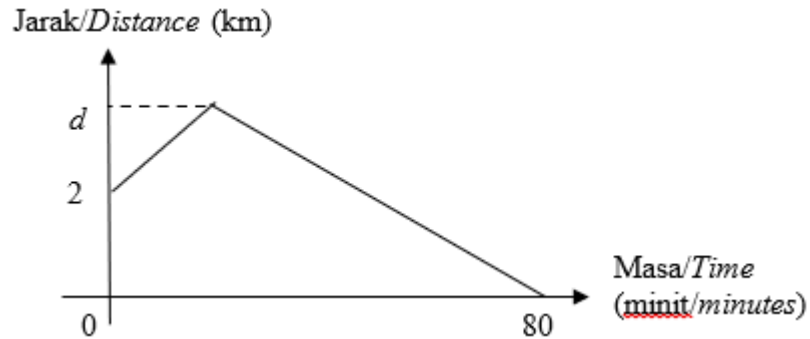
Antara pernyataan berikut, yang manakah betul?

Which of the following statement is correct?

- A. Zarah itu bergerak dengan laju seragam dalam tempoh 32 saat.
The particle moves at a uniform speed for a period of 32 seconds.
- B. Zarah itu bergerak dengan laju seragam dalam tempoh 5 saat.
The particle moves at a uniform speed for a period of 5 seconds.
- C. Laju seragam zarah itu ialah 67 ms^{-1} .
The uniform speed of the particle is 67 ms^{-1} .
- D. Laju seragam zarah itu ialah 32 ms^{-1} .
The uniform speed of the particle is 32 ms^{-1} .

3. Rajah 2 di bawah menunjukkan graf jarak-masa bagi gerakan sebuah kereta dalam tempoh 80 minit.

Diagram 2 below shows a distance-time graph of the motion of a car in the period of 80 minutes.

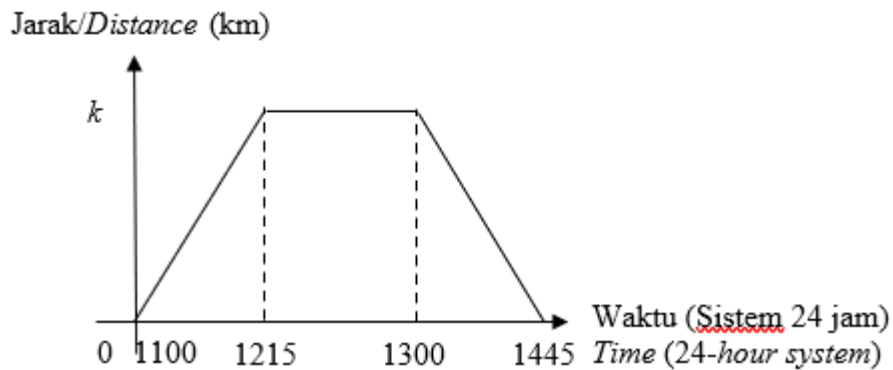


Rajah 2
Diagram 2

Laju purata kereta itu dalam tempoh 80 minit ialah 75 kmj^{-1} . Hitung nilai

The average speed of the car for the period of 80 minutes is 75 kmh^{-1} . Calculate the value of

- | | |
|-------|-------|
| A. 50 | B. 60 |
| C. 70 | D. 80 |
4. Rajah 3 di bawah menunjukkan graf jarak-masa bagi sebuah teksi.
Diagram 3 shows the distance-time graph for a taxi.



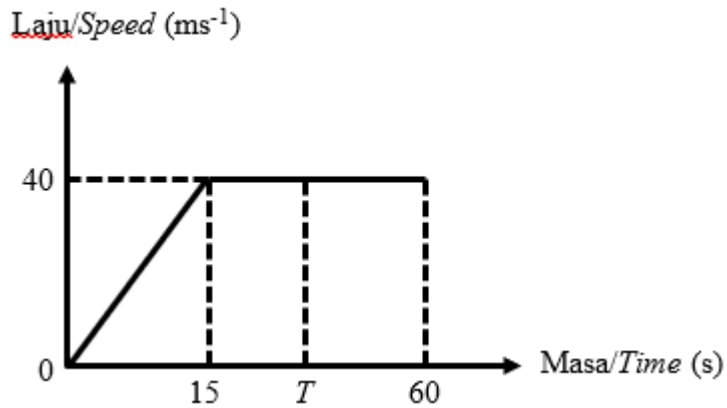
Rajah 3
Diagram 3

Diberi laju purata teksi itu bagi keseluruhan perjalanan ialah 32 kmj^{-1} . Hitung nilai k .
Given the average speed of the taxi for the whole journey is 32 kmh^{-1} . Calculate the value of k .

- | | |
|--------|--------|
| A. 30 | B. 60 |
| C. 120 | D. 180 |

ITEM SUBJEKTIF

1. Graf laju-masa dalam Rajah 4 menunjukkan gerakan sebuah lori untuk tempoh 60 saat.
The speed-time graph in Diagram 4 shows the motion of a lorry for a period of 60 seconds.



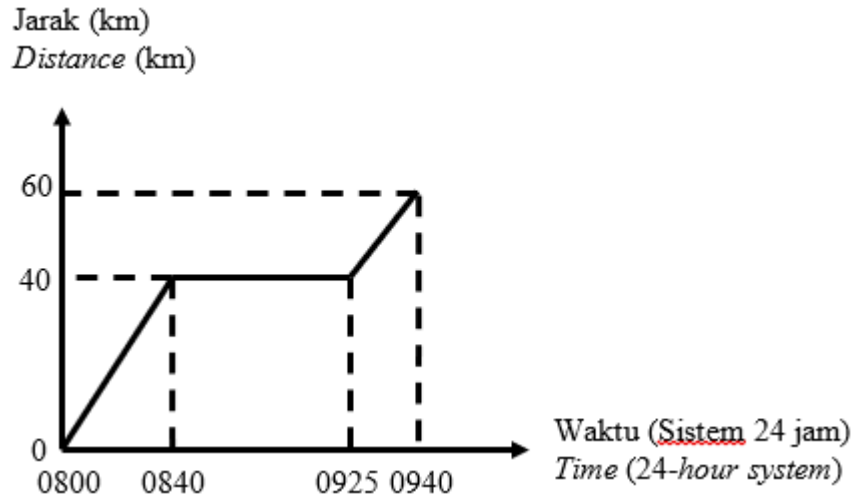
Rajah 4

Diagram 4

- (a) Hitung kadar perubahan laju, dalam ms^{-2} , dalam 15 saat pertama. [2 markah]
Calculate the rate of change of speed, in ms^{-2} , in the first 15 seconds. [2 marks]
- (b) Hitung nilai T , jika nisbah jarak yang dilalui dalam T saat pertama kepada jumlah jarak yang dilalui dalam 60 saat ialah 2 : 3. [3 markah]
Calculate the value of T , if ratio of the distance travelled in the first T seconds to the total distance travelled in 60 seconds is 2 : 3. [3 marks]

2. Graf jarak-masa dalam Rajah 5 menunjukkan gerakan sebuah lori dari sebuah kilang ke sebuah pelabuhan.

The distance-time graph in Diagram 5 shows the motion of a lorry from a factory to a port.

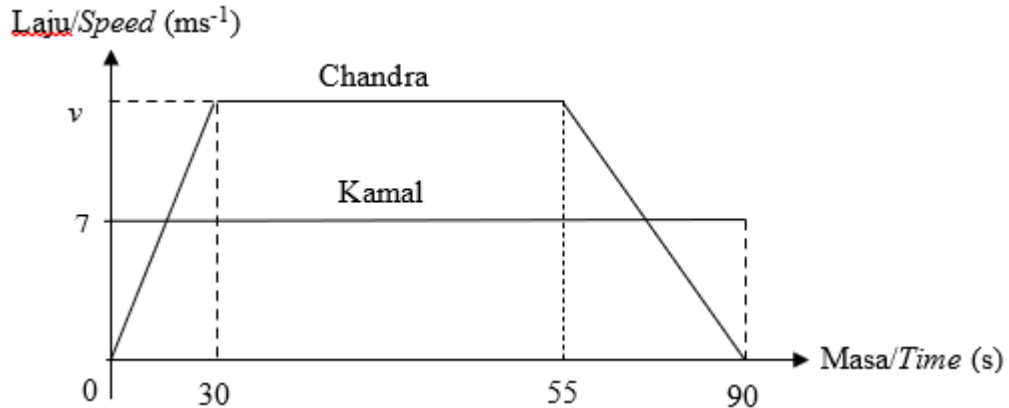


Rajah 5
Diagram 5

- (a) Hitung laju, dalam kmj^{-1} , lori itu dalam 15 minit terakhir. [2 markah]
Calculate the speed, in kmh^{-1} , of the lorry in the last 15 minutes. [2 marks]
- (b) Huraikan gerakan lori itu bagi seluruh perjalanan. [2 markah]
Describe the motion of the lorry for the whole journey. [2 marks]

3. Rajah 6 di bawah menunjukkan graf laju-masa bagi perjalanan dua orang rakan, Kamal dan Chandran, dalam tempoh 90 saat.

Diagram 6 shows the speed-time graph of the journey of two friends, Kamal and Chandran, for a period of 90 seconds.



Rajah 6

Diagram 6

Diberi kadar perubahan laju Chandran dalam tempoh 35 saat yang terakhir ialah -0.6 ms^{-2} .

Given Chandran's rate of change of speed for the last 35 seconds is -0.6 ms^{-2} .

- (a) Nyatakan laju seragam bagi Kamal. [1 markah]
State the uniform speed of Kamal. [1 mark]
- (b) (i) Hitung nilai v . [2 markah]
Calculate the value of v . [2 marks]
- (ii) Hitung kadar perubahan laju dalam ms^{-2} , bagi Chandran dalam 30 saat yang pertama. [2 markah]
Calculate the rate of change of speed in ms^{-2} , of Chandran for the first 30 seconds. [2 marks]
- (c) Kamal dan Chandran bermula di titik permulaan yang sama dan arah yang sama. Selepas T saat dengan keadaan $30 < T < 55$, jarak yang dilalui oleh Chandran adalah dua kali ganda jarak yang dilalui oleh Kamal. Cari nilai T . [3 markah]
Kamal and Chandran start at the same starting point, at the same time in the same direction. After T seconds with a condition of $30 < T < 55$, the distance travelled by Chandran is twice the distance travelled by Kamal. Find the value of T . [3 marks]
- (d) Huraikan pergerakan Chandran bagi keseluruhan perjalanan. [1 markah]
Describe Chandran's movement for the whole journey. [1 mark]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. B
2. D
3. B
4. B

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. (a) 2.67 ms^{-2}
(b) $T = 42.5$

2. (a) $80 \text{ kmj}^{-1}/\text{kmh}^{-1}$
(b) Lori itu bergerak sejauh 60 km dalam 1 jam 40 minit dengan laju purata 36 kmj^{-1} .
The lorry travels for a distance of 60 km in 1 hour 40 minutes with an average speed of 36 kmh^{-1} .

3. (a) 7 ms^{-1}
(b) (i) $v = 21 \text{ ms}^{-1}$
(ii) 0.7 ms^{-2}
(c) $T = 45$
(d) Chandran bergerak sejauh 1207.5 m dalam tempoh 90 saat dengan laju purata 13.42 ms^{-1} .
Chandran travels at a distance of 1207.5 m for a period of 90 seconds with an average speed of 13.42 ms^{-1} .

2. Min bagi suatu set nombor $(m - 4)$, m , $(m + 3)$, $2m$, $(2m + 2)$ ialah 24.

The mean of a set of numbers $(m - 4)$, m , $(m + 3)$, $2m$, $(2m + 2)$ is 24.

Hitung

Calculate

- (a) nilai m , [2 markah]
the value of m , [2 marks]
- (b) sisihan piawai. [3 markah]
Standard deviation. [3 marks]

3. Jadual di bawah menunjukkan suatu kajian yang dijalankan berkaitan dengan kesan dua jenis baja ke atas jumlah hasil cili, dalam kg, bagi 10 batang pokok cili.

The table below shows a study conducted related to the effect of two types of fertilizer on the total yield of chilli, in kg, for 10 chilli trees.

Baja P <i>Fertilizer P</i>	Baja Q <i>Fertilizer Q</i>
12, 18, 25, 30, 36, 36, 40, 42, 50, 54	25, 28, 30, 32, 32, 38, 40, 40, 42, 45

Jadual 2

Table 2

- (a) Berdasarkan kajian yang dijalankan, hitung

Based on the study, calculate

- (i) min baja Q,
the mean of fertilizer Q,
- (ii) varians baja Q.
the variance of fertilizer Q.

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Dengan menggunakan sukatan serakan yang sesuai, tentukan baja manakah yang lebih sesuai digunakan untuk mendapatkan hasil yang baik.

(Tunjuk langkah kerja anda).

[5 markah]

By using the appropriate dispersion measure, determine which fertilizer is more suitable to use to get good results. (Show your working steps). [5 marks]

4. Satu tinjauan telah dijalankan ke atas 20 orang pelajar untuk mencari bilangan kali mereka log masuk ke akaun VLE FROG sepanjang tempoh dua bulan yang lalu. Hasil yang diperolehi ditunjukkan dalam plot batang dan daun dalam rajah di bawah.

A survey was conducted among 20 students to find the number of times they logged on to their VLE FROG account over the past two months. The result obtained is shown in the stem-and-leaf plot below.

Batang <i>Stem</i>	Daun <i>Leaf</i>
1	0 1 2
2	1 2 4 8
3	0 1 3 6 8
4	1 3
5	5 5 5
6	2 7
7	
8	
9	9

Kekunci: 1 | 0 bermaksud 10 kali

Key : 1 | 0 means 10 times

- (a) Cari peratusan pelajar yang log masuk ke akaun mereka sekurang-kurangnya 30 kali tetapi tidak lebih daripada 70 kali sepanjang tempoh dua bulan yang lalu.

[2 markah]

Find the percentage of students who logged on to their account at least 30 times but not more than 70 times over the past two months.

[2 marks]

- (b) Cari, bagi taburan ini

Find, for this distribution

- (i) mod,
the mode,
- (ii) median,
the median,
- (iii) julat antara kuartil.
Interquartile range.

[6 markah]

[6 marks]

- (c) Adakah min sesuai digunakan untuk mewakili bilangan kali pelajar masuk ke akaun VLE FROG sepanjang dua bulan yang lalu? Terangkan.

[2 markah]

Is the mean suitable to use to represent the number of times they logged on to VLE FROG account over the past two months? Explain.

[2 marks]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. C
2. C
3. A
4. C
5. D
6. A

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. (a) 310
(b) (i) $m = 26$
(ii) 17.81
2. (a) $m = 17$
(b) 9.274
3. (a) (i) 35.2
(ii) 6.32
(b) Min / Mean = 34.3
Sisihan piawai / Standard deviation = 12.65
Baja Q lebih sesuai.
Fertilizer Q is more suitable.
4. (a) 60%
(b) (i) 55
(ii) 34.5
(iii) 32
(c) Tidak sesuai kerana wujudnya nilai ekstrem (99 kali) yang nilainya terlalu besar jika dibandingkan dengan nilai-nilai yang lain.
Not suitable as there is an extreme value (99 times) which value is too big as compared with other values.

2. Jadual 1 menunjukkan bilangan durian yang dijual mengikut jenis di sebuah kedai buah-buahan di Balik Pulau pada satu hari tertentu.

Table 1 shows the number of durians sold by type in a fruit shop in Balik Pulau on a particular day.

Jenis durian <i>Type of durian</i>	Musang King	Udang Merah	D24
Bilangan <i>Quantity</i>	10	14	16

Jadual 1

Table 1

- (a) Ahmad memilih sebiji durian Musang King dan sebiji durian dari jenis Udang Merah. Hitung kebarangkalian dia memilih sebiji durian Musang King dan sebiji durian dari jenis Udang Merah. [2 markah]

Ahmad chooses a Musang King durian and a durian from the Udang Merah types. Calculate the probability that he chooses one Musang King durian and one durian from the Udang Merah type. [2 marks]

- (b) Encik Muthu memilih tiga biji durian secara rawak dari semua jenis durian yang ada. Hitung kebarangkalian dia memilih ketiga-tiga durian Musang King.

Mr Muthu randomly selects three durians from all available durian types. Calculate the probability that he chooses all three are Musang King durians. [2 markah]
[2 marks]

- (c) Lee memilih tiga biji durian dari semua jenis durian yang ada. Hitung kebarangkalian bahawa buah durian pertama dan kedua adalah dari jenis D24 manakala durian ketiga adalah dari jenis Udang Merah. [2 markah]

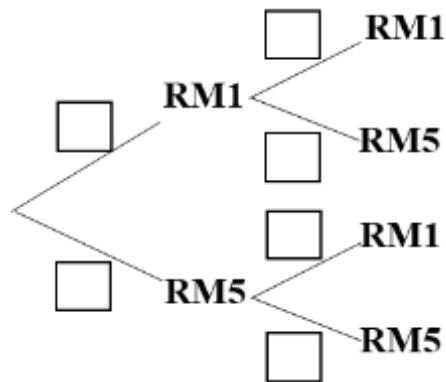
Lee selects three durians from all available durians. Calculate the probability that the first and second durians are of type D24 while the third durian is from Udang Merah. [2 marks]

3. Nurul mempunyai 8 keping wang kertas RM 1 dan 4 keping wang kertas RM 5 di dalam beg tangannya. Dia mengambil satu keping duit dari beg tangannya secara rawak, tanpa gantian. Sekeping duit lain kemudian diambil dari beg tangannya secara rawak tanpa gantian.

Nurul has 8 pieces of RM 1 note and 4 pieces of RM 5 note in her handbag. She takes out one piece of note from her handbag at random, without replacement. Another piece of note is then taken out at random from her handbag without replacement.

- (a) Berdasarkan maklumat di atas, lengkapkan gambar rajah pokok berikut.

Based on the above information, complete the following tree diagram.



[6 markah]

[6 marks]

- (b) Cari kebarangkalian bahawa

Find the probability that

- (i) jumlah nilai duit yang dikeluarkan ialah RM 6.

the total value of the notes taken out is RM 6.

- (ii) kedua-dua keping wang kertas yang dikeluarkan adalah sama.

the two notes taken out are the same.

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Nurul mengeluarkan duit yang ketiga daripada beg tangannya secara rawak. Hitung kebarangkalian bahawa jumlah nilai yang dikeluarkan ialah RM 11.

[3 markah]

Nurul takes out the third piece of note from her handbag at random. Calculate the probability that the total value removed is RM 11.

[3 marks]

4. Jadual 2 menunjukkan nama peserta daripada Pasukan KRS dan Pasukan St John Ambulans yang menghadiri satu program perkhemahan.

Table 2 shows the names of participants from the KRS team and the St John Ambulance team attending a camping programme.

Pasukan Team	Lelaki Boys	Perempuan Girls
KRS	Johan Khairi	Farah
St. John Ambulans <i>St. John Ambulance</i>	Akmal	Susie Eli Nurin

Jadual 2

Table 2

Dua peserta dikehendaki memberi ucapan di akhir program itu.

Two participants are required to give speeches at the end of the programme.

Seorang peserta dipilih secara rawak daripada kumpulan lelaki dan kemudian seorang peserta lagi dipilih secara rawak daripada kumpulan perempuan.

A participant is chosen at random from the boys' group and then another participant is chosen at random from the girls group.

- Senaraikan semua kesudahan peristiwa yang mungkin dalam ruang sampel ini.
List all the possible outcomes of the events in this sample space.
- Cari kebarangkalian bahawa kedua-dua peserta yang dipilih adalah daripada Pasukan KRS.
Find the probability that both participants chosen are from the KRS team.
- Cari kebarangkalian bahawa kedua-dua peserta yang dipilih adalah daripada Pasukan St. John Ambulans.
Find the probability that both participants chosen are from the St John Ambulances team.
- Cari kebarangkalian bahawa seorang peserta dipilih daripada Pasukan KRS dan seorang peserta lagi dipilih daripada Pasukan St. John Ambulans.
Find the probability that a participant chosen from the KRS team and a participant chosen from the St. John Ambulances team.

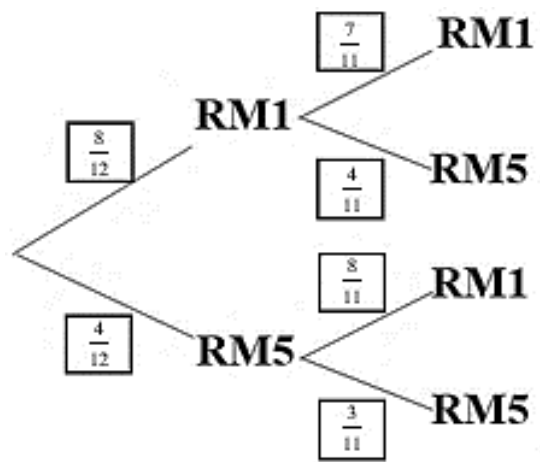
JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. C
2. B
3. D
4. C

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. (a) $k = 18$
 (b) (i) $\frac{22}{65}$
 (ii) $\frac{67}{130}$
2. (a) $\frac{10}{40} \times \frac{14}{39} = \frac{7}{78}$
 (b) $\frac{10}{40} \times \frac{9}{39} \times \frac{8}{38} = \frac{3}{247}$
 (c) $\frac{16}{40} \times \frac{15}{39} \times \frac{14}{38} = \frac{14}{247}$
3. (b) (i) $\frac{16}{33}$
 (ii) $\frac{17}{33}$
 (c) $\frac{12}{55}$
4. (a) {(Johan, Farah), (Johan, Susie), (Johan, Eli), (Jafri, Nurin), (Khairi, Farah), (Khairi, Susie), (Khairi, Eli), (Zuhairi, Nurin), (Akmal, Farah), (Akmal, Susie), (Akmal, Eli), (Akmal, Nurin)}

3. (a)



- (b) $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$
- (c) $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$
- (d) $\frac{7}{12}$

MODUL TOPIKAL 10 : MATEMATIK PENGGUNA – PENGURUSAN KEWANGAN

ITEM OBJEKTIF

1. Antara yang berikut, yang manakah bukan merupakan langkah terlibat dalam yang proses pengurusan kewangan?

Which of the following is not the step involved in the financial management process?

- A. Menyemak pelan kewangan
Checking financial plan
- B. Menilai kedudukan kewangan
Evaluating financial status
- C. Melaksanakan pelan kewangan
Carrying out financial plan
- D. Menetapkan matlamat kewangan
Setting financial goals

2. Anita akan menamatkan pengajiannya tidak lama lagi. Dia ingin mula bekerja supaya kedua-dua ibu bapanya dapat hidup dengan selesa. Antara berikut, yang manakah merupakan matlamat spesifik menggunakan pendekatan SMART?

Anita is going to finish her study soon. She wants to start working to let her parents live a comfortable life. Which of the following is a specific goal for her aim using the SMART approach?

- A. Mulakan perniagaan sendiri supaya dia boleh mempunyai satu juta ringgit dalam 5 tahun.
Set up her own business so that she can have a million in 5 years.
- B. Mendapatkan banyak wang untuk membeli rumah besar untuk ibu bapanya.
Earn a lot of money to buy a big house for her parents.
- C. Cari pekerjaan dengan gaji RM 2 500 setiap bulan supaya dia dapat memberi RM 800 kepada ibu bapanya sebagai elaun bulanan.
Find a job with a salary of RM 2 500 each month so that she can give RM 800 to her parents as monthly allowance.
- D. Mendapatkan pekerjaan dengan gaji melebihi RM 2 500 setiap bulan. Kemudian, laburkan wang dalam dana ekuiti yang menghasilkan pulangan yang tinggi. Faedah yang diperoleh daripada pelaburan akan digunakan untuk persaraan ibu bapanya.

Find a job with a salary above RM 2 500 every month. Then, invest the money in an equity fund that yields high return. The interest earned from the investment will be used for her parents' retirement.

ITEM SUBJEKTIF

1. Maklumat yang berikut diperoleh daripada Puan Khalijah.
The following information is obtained from Puan Khalijah.

Pendapatan dan perbelanjaan <i>Income and expenses</i>	RM
Pendapatan aktif <i>Active income</i>	1400
Pendapatan pasif <i>Passive income</i>	600
Perbelanjaan tetap <i>Fixed expenses</i>	1600
Perbelanjaan tidak tetap <i>Variable expenses</i>	800

Jadual 2

Table 2

Hitung aliran tunai bulanan bagi Puan Khalijah. Kemudian, nyatakan sama ada aliran tunai tersebut adalah positif atau negatif. Berikan alasan anda. [3 markah]

Calculate Puan Khalijah's monthly cash flow. Then, state whether the cash flow is positive or negative. Give your reason. [3 marks]

2. Encik Ahmad bekerja di sebuah kedai runcit dan bergaji RM 1 250 sebulan. Beliau juga menerima elaun sebanyak RM 50 setiap bulan daripada majikannya. Encik Ahmad perlu menanggung perbelanjaan tetap dan perbelanjaan tidak tetap masing-masing sebanyak RM 800 dan RM 480.

Mr Ahmad works in a grocery shop and earns RM 1 250 a month. He also receives an allowance of RM 50 every month from his employer. Mr Ahmad will have to incur fixed and non-fixed expenses of RM 800 and RM 480 respectively.

- (a) Hitung aliran tunai bulanan Encik Ahmad. Jelaskan jawapan anda. [3 markah]

Calculate Mr Lee's monthly cash flow. Explain your answer. [3 marks]

- (b) Jika perbelanjaan tidak tetap meningkat sebanyak 20%, apakah yang akan berlaku kepada aliran tunai Encik Ahmad? [2 markah]

If non-fixed expenses increase by 20%, what will happen to Mr Ahmad's cash flow? [2 marks]

3. Maklumat di bawah menunjukkan rancangan kewangan peribadi Ali.

The information below shows the personal financial plan of Ali.

	RM	
Pendapatan bulanan/ Monthly incomes		
Pendapatan bersih / <i>Net salary</i>	7 300	
Elaun / <i>Allowance</i>	750	
Dividen/ <i>Dividend</i>	800	
Tolak simpanan tetap bulanan / Minus monthly fixed saving (12% daripada jumlah pendapatan bersih) (12% of the total monthly incomes)	p	
Tolak simpanan untuk dana kecemasan <i>Minus saving for emergency fund</i>	250	
Baki pendapatan / <i>Income balance</i>	q	
Tolak perbelanjaan bulanan / Minus monthly expenditure		
Ansuran rumah / <i>House installment</i>	1500	
Ansuran kereta / <i>Car installment</i>	900	
Insurans hayat / <i>Life insurance</i>	420	
Kos sara hidup / <i>Cost of living</i>	1500	
Petrol / <i>Petrol</i>	380	
Bayaran pendidikan anak-anak / <i>Children education fee</i>	1100	
Jumlah perbelanjaan bulanan / <i>Total monthly expenditures</i>	5800	
Lebihan/ Defisit <i>Surplus / Deficit</i>	r	

Jadual 3

Table 3

- (a) Berdasarkan rancangan kewangan di atas, cari nilai q dan r . [2 markah]
Based on the financial plan above, find the values of q and r . [2 marks]
- (b) Ali menetapkan rancangan kewangan di atas pada tahun 2021. Dia berhasrat untuk menabung jumlah RM 750 000 untuk dana persaraannya pada tahun 2041.
Ali sets the financial plan above in 2021. He intends to save for a sum of RM 750 000 for his retirement fund in 2041.
- (i) Bolehkah Ali mencapai matlamat kewangannya dalam jangka masa yang ditetapkan? Berikan justifikasi anda.
Can Ali achieve his financial goal in the set period of time? Give your justification.
- (ii) Berikan tiga faktor yang boleh mempengaruhi kebolehlaksanaan pelan kewangan jangka panjang Ali.
Give three factor that may influence the feasibility of the long-term financial plan of Ali.

[9 markah]

[9 marks]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. A
2. C
3. B
4. B
5. B

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. - RM 400

Aliran tunai bernilai negatif kerana jumlah pendapatan kurang daripada jumlah perbelanjaan.

Negative cash flow is a cause of total income is less than total expenditure.

2. (a) RM 40

Aliran tunai positif sebanyak RM 40 bermaksud Encik Ahmad mempunyai lebihan tunai sebanyak RM40.

Positive cash flow with a sum of RM 40 means Encik Ahmad has cash surplus of RM 40.

- (b) $20\% \times \text{RM } 480 = \text{RM } 96$

Oleh sebab lebihan tunai bulanan cuma RM 40 dan $\text{RM } 40 < \text{RM } 96$, maka, aliran tunai bulanan Encik Ahmad akan menjadi negatif, iaitu beliau akan mengalami defisit.

Since the monthly cash surplus is only RM 40 and $\text{RM } 40 < \text{RM } 96$, then, Encik Ahmad's monthly cash flow will be negative, that is, he will experience a deficit.

3. (a) $q = 7\,538$
 $r = 1\,738$

(b) (i) Tidak boleh / *Cannot*

$$\begin{aligned} \text{Jumlah simpanan bulanan / Total monthly income} &= \text{RM } 1\,062 \times 12 \times 20 \\ &= \text{RM } 254\,880 \end{aligned}$$

$$\text{Jumlah berlebihan / Total surplus} = \text{RM } 1\,738 \times 12 \times 20 = \text{RM } 417\,120$$

$$\text{RM } 750\,000 - \text{RM } 672\,000 = \text{RM } 78\,000$$

$$\text{RM } 78\,000 \div (20 \times 12) = \text{RM } 325$$

Ali dapat mencapai matlamat kewangannya dalam 20 tahun jika dia mengurangkan perbelanjaan berubah sebanyak RM 325 sebulan.

Ali can achieve his financial goal in 20 years if he reduces his expenses by reducing RM 325 per month.

- (ii)
- Kenaikan gaji Ali dapat melebihi kenaikan perbelanjaan.
Ali's salary increment is more than expenditure increment.
 - Ali sihat dan boleh bekerja secara berterusan.
Ali is healthy and con continuously working.
 - Kejadian yang tidak dijangka yang melibatkan kos tinggi tidak akan berlaku pada Ali dan keluarganya.
Unexpected events involving high costs will not happened to Ali and his family.

2. Diberi bilangan pekerja, p yang diperlukan untuk memasang jubin sebuah rumah berubah secara songsang dengan bilangan hari, q untuk menyiapkan kerja tersebut. Jika jubin di rumah tersebut berjaya dipasang dalam tempoh 10 hari oleh 3 orang pekerja, nyatakan bilangan hari yang diperlukan dengan kekuatan 6 orang pekerja? [4 markah]

Given the number of workers, p required to install the tiles of a house varies inversely as the number of days, q to complete the work. If the tiles in the house are successfully installed within 10 days by 3 workers, state the number of days required with a strength of 6 workers? [4 marks]

3. Dalam satu persiapan untuk meraikan persaraan Cikgu Jamal, murid-murid dikehendaki untuk menyusun kerusi di dewan. Masa yang digunakan, t jam, untuk menyusun kerusi di dewan berubah secara langsung dengan bilangan kerusi, x buah, dan secara songsang dengan bilangan murid, y orang. Diberi 15 orang murid menggunakan masa 1 jam untuk menyusun 1 500 buah kerusi.

In preparation to celebrate the retirement of Cikgu Jamal, students are required to arrange chairs in the hall. The time used, t hours, to arrange the seats in the hall varies directly with the number of seats, x pieces, and inversely with the number of students, y . Given 15 students use 1 hour to arrange 1 500 chairs.

- (a) Tuliskan situasi di atas dalam bentuk ubahan. [1 markah]

Write the situation above in variation form. [1 mark]

- (b) Ungkapkan t dalam sebutan x dan y . [2 markah]

Express t in term of x and y . [2 marks]

- (c) Berapakah masa yang diperlukan sekiranya jumlah kerusi yang disusun ialah 1 000 dan hanya 5 murid sahaja yang menyusun kerusi tersebut? [2 markah]

How much time does it take if the number of chairs arranged is 1 000 and only 5 students arrange the chair? [2 marks]

- (d) Hitung bilangan murid yang diperlukan sekiranya 1 500 kerusi perlu disusun dalam tempoh 45 minit. [3 markah]

Calculate the number of students needed if 1500 seats are to be arranged in 45 minutes. [3 marks]

4. Masa, t , yang diperlukan untuk mengecat dinding berubah secara langsung dengan luas permukaan, A , dinding itu dan secara songsang dengan bilangan tukang cat, p . Diberi 10 orang tukang cat diperlukan untuk mengecat dinding seluas 420 m^2 dalam masa 6 jam.

The time, t , needed to paint a wall varies directly as the area of the surface, A , of the wall and inversely as the number of painters, p . It is given that 10 painters are needed to paint a wall of area 420 m^2 in 6 hours.

- (a) Ungkapkan t dalam sebutan A dan p . [2 markah]

Express t in term of A and p . [2 marks]

- (b) Sebuah dinding seluas 616 m^2 perlu dicat dalam masa 4 jam.

A wall of area 616 m^2 is required to be painted in 4 hours.

- (i) Cari bilangan tukang cat yang diperlukan untuk mengecat dinding itu.

Find the number of painters needed to paint the wall.

- (ii) Jika bilangan tukang cat dikurangkan seramai 11 orang, cari masa yang diambil untuk mengecat dinding itu.

If the number of painters is reduced by 11, find the time taken to paint the wall.

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Berapakah luas dinding yang dicat oleh 15 orang tukang cat dalam masa 3.5 jam?

[2 markah]

What is the area of the wall painted by 15 painters in 3.5 hours? [2 marks]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. D
2. B
3. A
4. A

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. (a) $P \propto V$
(b) $P = 2.7V$
(c) RM 40.50
(d) RM 162
2. 5
3. (a) $t \propto \frac{x}{y}$
(b) $t = \frac{x}{100y}$
(c) 2 jam / 2 hours
(d) 20 murid / 20 students
4. (a) $t = \frac{A}{7p}$
(b) (i) 22
(ii) 8 jam / 8 hours
(c) 367.5

MODUL TOPIKAL 12 : MARIKS

ITEM OBJEKTIF

1. Diberi $\begin{pmatrix} 7 & 8 \\ -3 & \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ -3 \end{pmatrix} = (-3)$.

Given $\begin{pmatrix} 7 & 8 \\ -3 & \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ -3 \end{pmatrix} = (-3)$.

Cari nilai x .

Find the value of x .

A. -3

B. -2

C. 2

D. 3

2. $2\begin{pmatrix} 4 & h \\ \end{pmatrix} + k\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13 & 8 \\ \end{pmatrix}$.

Cari nilai $2k \div h$.

Find the value of $2k \div h$.

A. -10

B. -1

C. 5

D. 10

3. Diberi $AB = C$ dengan keadaan A ialah matriks 3×2 dan B ialah matriks $m \times 3$.

Nyatakan nilai bagi m .

Given $AB = C$ where A is a matrix 3×2 and B is a matrix $m \times 3$.

State the value of m .

A. -10

B. -1

C. 5

D. 10

4. $M + \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ -5 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & 5 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$

Cari matriks M .

Find matrix M .

A. $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 3 & -6 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 6 & 0 \\ -3 & -4 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 3 & 10 \end{pmatrix}$

ITEM SUBJEKTIF

1. Diberi

Given

$$\begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 4 & 6 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} 0 & 7 \\ 5 & m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -17 \\ -6 & 10 \end{pmatrix}$$

Hitung nilai m .

[2 markah]

Calculate the value of m .

[2 marks]

2. Matriks songsang bagi $\begin{pmatrix} 6 & -5 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ ialah $m\begin{pmatrix} -2 & p \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$.Hitung nilai p dan nilai m .

[2 markah]

*The inverse matrix of $\begin{pmatrix} 6 & -5 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ is $m\begin{pmatrix} -2 & p \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$.**Calculate the values of p and m .*

[2 marks]

3. Diberi $Q\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.*Given $Q\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.*

(a) Nyatakan peringkat bagi matriks di atas.

[1 markah]

State the order of the matrices given above.

[1 mark]

(b) Cari matriks Q .

[4 markah]

Find the matrix of Q .

[4 marks]

(c) Tulis persamaan linear serentak berikut dalam persamaan matriks.

[4 markah]

Write the simultaneous equations below in the form of matrix.

[4 marks]

$$3u + 2v = 5$$

$$6u + 5v = 2$$

Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitung nilai u dan v .*Hence, by using the matrix method, find the value of u and v .*4. Penentu matriks $\begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -1 & m \end{pmatrix}$ ialah m . Cari nilai m .

[2 markah]

The determinant of the matrix $\begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -1 & m \end{pmatrix}$ is m . Find the value of m .

[2 marks]

5. Dua kumpulan pelancong A dan B mengunjungi Zoo Melaka. Kumpulan A terdiri daripada 30 kanak-kanak dan 2 orang dewasa manakala kumpulan B terdiri daripada 40 kanak-kanak dan 5 orang dewasa. Jumlah pembayaran tiket masuk ke zoo untuk kumpulan A dan B masing-masing adalah RM 136 dan RM 200. Sekiranya RM x dan RM y mewakili harga tiket masuk untuk seorang kanak-kanak dan seorang dewasa.

Two group of tourists A and B visited a zoo. Group A consists of 30 children and 2 adults whereas group B consists of 40 children and 5 adults. The total entrance ticket payment for groups A and B are RM 136 and RM 200 respectively. If RM x and RM y represent the price of an entrance ticket for a child and an adult respectively.

- (a) Tuliskan dua persamaan linear dalam sebutan x dan y untuk mewakili maklumat tersebut. [2 markah]

Write two linear equations in term of x and y to represent the information given. [2 marks]

- (b) Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitung nilai x dan nilai y . [4 markah]

Hence, using matrix method, calculate the value of x and of y . [4 marks]

6. Hitung nilai p jika $\begin{pmatrix} 9 & p \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ tidak mempunyai matriks songsang. [2 markah]

Calculate the value of p if $\begin{pmatrix} 9 & p \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ does not have an inverse matrix. [2 marks]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. D
2. A
3. A
4. B

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. $m = -2$
2. $p = 5$
 $m = \frac{1}{3}$
3. (a) matriks 2×2 / *matrix* 2×2
(b) $\begin{pmatrix} \frac{5}{3} & -\frac{2}{3} \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$
(c) $u = 7$
 $v = -8$
4. (a) $30x + 2y = 136$ atau $15x + y = 68$ atau setara
 $30x + 2y = 136$ or $15x + y = 68$ or *equivalent*
 $40x + 5y = 200$ atau $8x + y = 40$ atau setara
 $40x + 5y = 200$ or $8x + y = 40$ or *equivalent*
(b) $x = 4$
 $y = 8$
5. $p = 6$

MODUL TOPIKAL 13 : MATEMATIK PENGGUNA - INSURANS

ITEM OBJEKTIF

1. Encik Saifuddin menginsuranskan rumahnya dengan insurans kebakaran.

Encik Saifuddin insured his house with fire insurance.

Nilai boleh insurans rumahnya <i>His house insurable value</i>	RM 480 000
Ko-insurans / <i>Co-insurance</i>	80% daripada nilai boleh insurans rumahnya <i>80% of his house's insurable value</i>
Deduktibel / <i>Deductible</i>	RM 7 000

Jadual 1

Table 1

Dia menginsuranskan rumahnya dengan jumlah insurans yang diperlukan. Hitung jumlah pampasan yang diterima oleh Encik Saifuddin jika rumahnya musnah sepenuhnya.

He insured his house at the amount of required insurance. Calculate the compensation amount received by Encik Saifuddin if his house is completely burnt down.

- | | |
|---------------|---------------|
| A. RM 377 000 | B. RM 384 000 |
| C. RM 391 000 | D. RM 473 000 |
2. Puan Salmah mempunyai polisi insurans perubatan dengan peruntukan deduktibel sebanyak RM 600 dan fasal penyertaan peratusan ko-insurans 80/20. Kos perubatan yang dilindungi dalam polisi Puan Salmah ialah RM 25 000.

Puan Salmah has a medical insurance policy with a deductible provision of RM 600 and co-insurance percentage participation of 80/20. The medical costs covered in Puan Salmah's policy is RM 25 000.

Hitung jumlah kos yang ditanggung oleh Puan Salmah.

Calculate amount of cost borne by Puan Salmah.

- | | |
|--------------|--------------|
| A. RM 600 | B. RM 5 480 |
| C. RM 19 520 | D. RM 24 400 |

ITEM SUBJEKTIF

1. Suria ingin membeli insurans kebakaran untuk pangsapurnya. Syarikat insurans menetapkan bahawa nilai boleh insurans pangsapuri tersebut ialah RM 80 000. Polisi insurans kebakaran yang ingin dibelinya mempunyai peruntukan ko-insurans untuk menginsuranskan 70% daripada nilai boleh insurans hartanya dan deduktibel sebanyak RM 2 000.

Suria wants to buy fire insurance for her apartment. The insurance company estimated the insurable value of Suria's apartment is RM 80 000. The fire insurance policy that she wants to buy has a co-insurance provision of 70% of her house's insurable value and a deductible of RM 2 000.

- (a) Berapakah jumlah insurans yang harus dibeli untuk pangsapuri Suria itu? [2 markah]

What is the amount of required insurance for Suria's apartment? [2 marks]

- (b) Pada bulan Mac, pangsapuri Suria terbakar disebabkan oleh litar pintas. Dia telah mengalami kerugian sebanyak RM 65 000 akibat kebakaran itu. Hitung jumlah insurans yang telah dibeli oleh Suria jika dia menerima pampasan sebanyak :

In March, Suria's apartment was on fire due to a short circuit. She has suffered a loss of RM 65 000 due to the fire. Calculate the amount of insurance purchased by Suria if she received a compensation of :

- (i) RM 63 000,
(ii) RM 46 750.

[4 markah]

[4 marks]

2. Pada awal tahun 2019, Mei Ling membeli suatu polisi insurans perubatan dengan deduktibel RM 10 000 setahun dan had tahunan sebanyak RM 150 000. Pada bulan April tahun yang sama, Mei Ling mengalami patah kaki dalam kemalangan. Kos rawatannya adalah sebanyak RM 14 000.

Early 2019, Mei Ling bought a medical insurance policy with a deductible of RM 10 000 per year and an annual limit of RM 150 000. In April of the same year, Mei Ling fractured her leg in an accident. The treatment cost was RM 14 000.

- (a) Hitung kos rawatan yang ditanggung oleh Mei Ling. [2 markah]

Calculate the treatment cost borne by Mei Ling. [2 marks]

- (b) Pada bulan Jun 2020, Mei Ling telah disahkan menghidapi barah dan jumlah kos rawatan ialah RM 128 000. Hitung jumlah pampasan yang dibayar oleh syarikat insurans dalam dua tahun itu. [2 markah]

In June 2020, Mei Ling was diagnosed with cancer and the total cost for the treatment was RM 128 000. Calculate the total compensation paid by the insurance company in the two years. [2 marks]

3. Aminah terlibat dalam satu kemalangan kereta yang mana dia menanggung kos pembaikan kereta sebanyak RM 1 400 dan kos perubatan sebanyak RM 690.

Aminah is involved in a car accident in which she suffers a car repair cost of RM 1 400 and a medical cost of RM 690.

- (a) Nyatakan jenis-jenis insurans yang boleh melindungi kerugiannya. [3 markah]

State the types of insurance that can cover her losses. [3 marks]

- (b) Dia hanya mendapat bayaran pampasan sebanyak RM 1 100 bagi pembaikan keretanya. Jelaskan situasinya. [2 markah]

She only gets a compensation of RM 1 100 for her car repair cost. Explain her situation. [2 marks]

4. Yusof telah membeli insurans kebakaran untuk rumahnya. Nilai boleh insurans rumahnya ialah RM 560 000. Polisi insurans kebakaran yang dibelinya mempunyai peruntukan ko-insurans untuk menginsuranskan 70% daripada nilai boleh insurans rumahnya dan peruntukan deduktibel sebanyak RM 2 000.

Yusof bought a fire insurance for his home. His house's insurable value was RM 560 000. The fire insurance policy that he bought had a co-insurance provision of 70% of his house's insurable value and a deductible provision of RM 2 000.

- (a) Hitung jumlah insurans yang harus dibeli oleh Yusof. [2 markah]

Calculate the amount of required insurance for Yusof. [2 marks]

- (b) Rumah Yusof telah mengalami kebakaran dan jumlah kerugiannya ialah RM 38 000. Hitung bayaran pampasan yang diterimanya jika dia menginsuranskan rumahnya dengan jumlah RM300 000. Seterusnya, hitung nilai penalti ko-insurans. [2 markah]

Yusof's house caught on fire and the amount of loss was RM 38 000. Calculate the amount of compensation that he received if he insured his house at a sum of RM 300 000. Hence, calculate the co-insurance penalty. [2 marks]

- (c) Yusof telah menginsuranskan rumahnya mengikut jumlah di (a). Jika keseluruhan rumahnya hangus terbakar, adakah dia akan menerima bayaran pampasan sebanyak RM560 000? Berikan justifikasi anda. [2 markah]

Yusof has insured his house according to the amount in (a). If his house is completely burnt down, will he receive a compensation of RM 560 000? Give your justification. [2 marks]

5. Motosikal milik Salleh dilindungi dengan insurans motor yang mempunyai peruntukan deduktibel sebanyak RM 150. Sepanjang tempoh insurans tersebut, Salleh telah mengalami tiga peristiwa kemalangan dengan kerugian sebanyak RM 90, RM 240 dan RM 300. Nyatakan sama ada Salleh boleh membuat tuntutan terhadap kerugian yang dialami atau tidak, Jika ya, nyatakan jumlah bayaran pampasan yang boleh dituntutnya bagi setiap kerugian yang dialami. [5 markah]

Salleh's motorcycle is covered with a motor insurance with deductible of RM 150. During the insurance coverage period, Salleh suffered three accidents with losses of RM 90, RM 240 and RM 300. State whether Salleh could claim for the losses. If yes, state the amount of compensation that can be claimed for each loss he suffered.

[5 marks]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

- | | |
|------|------|
| 1. A | 3. C |
| 2. B | 4. B |

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. (a) RM 56 000
(b) (i) RM 56 000
(ii) RM 42 000
2. (a) RM 122 000
(b) RM 122 000
3. (a) Insurans motor, insurans perubatan dan kesihatan, insurans kemalangan diri
Motor insurance, medical and health insurance, personal accident insurance
(b) Insurans motornya mempunyai peruntukan deduktibel sebanyak RM 300.
Her motor insurance has a deductible allocation of RM 300.
4. (a) RM 392 000
(b) RM 8 918.37
(c) Tidak / *No*
Dia akan menerima bayaran pampasan maksimum sebanyak RM 390 000, iaitu nilai muka selebihnya bagi insurans yang dibelinya selepas ditolak deduktibel.
He will receive a maximum compensation payment of RM 390 000, which is the remaining face value of the insurance he bought after deducting the deductible.
5. Tidak boleh buat tuntutan kerugian RM 90.
Cannot make a loss claim of RM 90.
Boleh buat tuntutan bagi kerugian RM 240.
Can claim for loss of RM 240.
Bayaran pampasan / Compensation = RM 240 – RM 150 = RM 90
Boleh buat tuntutan bagi kerugian RM 300.
Can claim for loss of RM 300.
Bayaran pampasan / Compensation = RM300 - RM150 = RM150

MODUL TOPIKAL 14 : MATEMATIK PENGGUNA - PERCUKAIAN

ITEM OBJEKTIF

1. Antara berikut, yang manakah kebaikan cukai?

Which of the following are the importances of taxation?

- | | |
|--|--|
| <p>I Pembiayaan swasta
<i>Private funding</i></p> | <p>II Pendapatan kerajaan
<i>Government revenue</i></p> |
| <p>III Pertumbuhan ekonomi
<i>Economy growth</i></p> | <p>IV Pembangunan Insfrastruktur
<i>Infrastructure development</i></p> |
| <p>A. I dan II
<i>I and II</i></p> | <p>B. II dan III
<i>II and III</i></p> |
| <p>C. I, II dan III
<i>I, II and III</i></p> | <p>D. II, III dan IV
<i>II, III and IV</i></p> |

2. Antara pernyataan berikut, yang manakah **tidak** benar berkaitan dengan sistem cukai Malaysia?

*Which of the following statement in relation to Malaysian's tax system is **not** true?*

- A.** Zakat dan fitrah ialah rebat cukai.
Zakat and fitrah is a tax rebate.
- B.** Cukai jualan dan perkhidmatan dikenakan pada setiap peringkat rangkaian produk kepada pengguna..
Sales and service tax is charged at every stage of the products claim to consume.
- C.** Hadiah wang yang diberi kepada kerajaan, kerajaan negeri atau institusi yang diluluskan diberi potongan cukai pendapatan.
Prize money given to governments, state governments or approved institutions are given income tax deductions.
- D.** Pekerja asing yang bekerja di Malaysia kurang daripada 60 hari dikecualikan daripada cukai pendapatan.
Foreigners working in Malaysia for less 60 days are exempted from income tax.

3. Antara berikut, yang manakah pendapatan bercukai?

Which of the following are chargeable income?

I Royalti

Royalties

II Dividen

Dividends

III Pekerjaan

Employment

IV Yuran sekolah

School fees

A. I dan II

I and II

B. II dan III

II and III

C. I, II dan III

I, II and III

D. II, III dan IV

II, III and IV

4. Nadiah menyewa sebuah rumah satu tingkat di Taman Angsana Ria. Dia menerima penyata cukai tanah bagi rumah itu yang berjumlah RM 105 daripada kerajaan negeri tempatan. Adakah Nadiah harus membayar cukai tersebut?

Nadiah rent a single-storey house in Taman Angsana Ria. She receives a statement from the local state government for the quit rent of RM 105 for the house. Should Nadiah pay for the quit rent?

A. Ya, Nadiah harus membayar cukai tanah bermula dari tarikh dia berpindah ke rumah itu.

Yes, Nadiah should pay the quit rent starting from the date when she moved into the house.

B. Tidak, pemilik rumah perlu membayar cukai tanah.

No, the house owner should pay for the quit rent.

C. Ya, Nadiah perlu membayar cukai tanah kerana dia yang tinggal di rumah tersebut.

Yes, Nadiah should pay the quit rent as she is currently staying in the house.

D. Tidak, cukai tanah harus dikongsi bersama antara Nadiah dan pemilik rumah.

No, the quit rent should be shared equally between Nadiah and the house owner.

ITEM SUBJEKTIF

1. Leong dan Ramli merupakan rakan sekerja dalam sebuah syarikat. Kedua-dua pendapatan bercukai tahunan mereka ialah RM 40 000. Leong menuntut sejumlah RM 11 800 dalam pelepasan cukai sementara Ramli tidak menuntut sebarang pelepasan cukai. Hitung jumlah cukai yang perlu dibayar oleh Leong dan Ramli. Rujuk Jadual 2 untuk kadar cukai pendapatan separa di Malaysia.

Leong and Ramli are colleagues in a company. Both of their annual taxable incomes are RM 40 000. Leong has claimed a total of RM 11 800 in tax relief while Ramli does not claim for any tax relief. Calculate the amount of taxes that Leong and Ramli have to pay. Refer to Table 2 for the partial income tax rate in Malaysia.

Pendapatan Yang Dikenakan Cukai <i>Chargeable Income</i>	Pengiraan Calculations (RM)	Kadar Rate (%)	Cukai Tax (RM)
0 - 5000	Pada 5 000 Pertama/ <i>On the First 5 000</i>	0	0
5 001 – 20 000	Pada 5 000 Pertama/ <i>On the First 5 000</i> 15 000 Seterusnya / <i>Next 15 000</i>	1	0 150
20 001 – 35 000	Pada 20 000 Pertama/ <i>On the First 20 000</i> 15 000 Seterusnya / <i>Next 15 000</i>	3	150 450
35 001 – 70 000	Pada 35 000 Pertama/ <i>On the First 35 000</i> 15 000 Seterusnya / <i>Next 15 000</i>	8	600 1 200
50 001 – 70 000	Pada 50 000 Pertama/ <i>On the First 50 000</i> 15 000 Seterusnya / <i>Next 15 000</i>	14	1 800 2 800

Jadual 2

Table 2

[8 markah]

[8 marks]

2. Encik Siva dan Puan Siva kedua-duanya bekerja. Mereka tidak pasti sama ada untuk memilih taksiran cukai secara berasingan atau bersama untuk tahun 2019. Berikut ialah beberapa maklumat mengenai pasangan suami isteri tersebut:

Mr Siva and Mrs Siva are both working. They are not sure whether to opt for separate or joint income tax assessment for year 2019. The following is some information about the married couples :

- Gaji bulanan Encik Siva dan Puan Siva masing-masing ialah RM 4 000 dan RM 3 300.
The monthly salaries for Mr and Mrs Siva are RM 4 000 and RM 3 300 each.
- Mereka mempunyai seorang anak perempuan berusia 2 tahun dan seorang anak lelaki berusia 4 tahun.
They have a 2 years old daughter and a 4 years old son.
- Mereka perlu menjaga ibu bapa kandung yang tinggal berdekatan dengan rumah mereka.
They need to take care of their own parents who live nearby their house.

Pada pendapat anda, adakah Encik Siva dan Puan Siva perlu memilih taksiran cukai secara berasingan atau bersama bagi tahun 2020? Jelaskan. [5 markah]

If your opinion, Mr and Mrs Siva elect for separate or joint income tax assessment for the year 2020? Explain. [5 marks]

3. Puan Rozie memiliki sebuah banglo yang berkeluasan 4 000 kaki persegi. Anggaran nilai sewa bulanan rumah itu ialah RM 2 000.

Puan Rozie owns a 4000 square foot bungalow. The estimated monthly rental value of the house is RM 2 000.

- (a) Hitung jumlah cukai pintu yang perlu dibayar oleh Puan Rozie untuk tahun 2020 dengan mengambil kira kadar cukai pintu sebanyak 5%. [2 markah]
Calculate the total property assessment tax that Puan Rozie has to pay for the year 2020 assuming an assessment rate of 5%. [2 marks]
- (b) Berapakah jumlah cukai pintu yang perlu dibayar oleh Puan Rozie sebelum 28 Februari 2020? [2 markah]
What is the amount of property assessment tax that Puan Rozie has to pay before 28 February 2020? [2 marks]
- (c) Hitung cukai tanah yang Puan Rozie perlu bayar untuk tahun 2020 dengan mengandaikan kadar cukai tanah sebanyak RM 0.03 bagi setiap kaki persegi. [2 markah]
Calculate the quit rent Puan Rozie needs to pay for the year 2020 assuming the quit rent RM 0.03 per square foot. [2 marks]
- (d) Apakah yang akan berlaku jika Puan Rozie tidak membayar cukai tanahnya walaupun notis telah dikeluarkan? [2 markah]
What will happen if Puan Rozie does not pay rent although the notice has been issued? [2 marks]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. D
2. B
3. C
4. B
5. B

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. Leong : RM 396
Ramli : RM 1 000

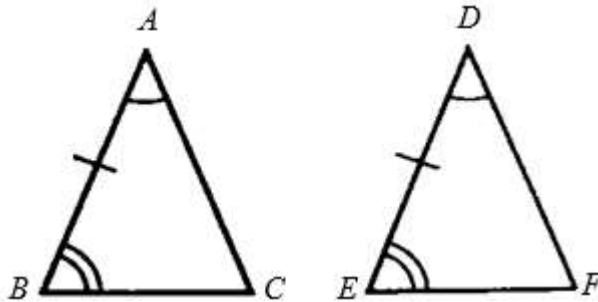
2. Encik Siva dan Puan Siva harus memilih taksiran cukai secara berasingan.
Mr Siva and Mrs Siva should choose the tax assessment separately.
Kedua-duanya berhak mendapat pelepasan peribadi dan pelepasan yang lain.
Both are entitled to personal relief and other relief.
Mereka boleh membuat tuntutan untuk pelepasan cukai anak secara berasingan (contohnya yuran penjagaan anak dan tadika).
They can claim for child tax relief separately (e.g. childcare and kindergarten fees).
Mereka juga boleh mendapatkan pelepasan perbelanjaan perubatan ke atas ibu bapa kandung masing-masing dengan had RM 5 000.
They can also get relief for medical expenses on their biological parents with a limit of RM 5 000.
Jika mereka membuat taksiran cukai bersama, pasangan itu hanya dapat menuntut sehingga had bagi seorang individu sahaja.
If they make a joint tax assessment, the couple can only claim up to the limit for one individual only.

3. (a) RM 1 200
(b) RM 600
(c) RM 120
(d) Tanahnya akan dirampas oleh pihak berkuasa negeri.
His land will be confiscated by the state authorities.

MODUL TOPIKAL 15 : KEKONGRUENAN, PEMBESARAN DAN GABUNGAN TRANSFORMASI

ITEM OBJEKTIF

1. Rajah 1 menunjukkan dua segi tiga, ABC dan DEF yang kongruen?
Diagram 1 shows two triangles, ABC and DEF which are congruent?



Rajah 1
 Diagram 1

- A. Sisi-Sudut-Sisi
Side-Angle-Side
- B. Sudut-Sisi-Sudut
Angle-Side-Angle
- C. Sudut-Sudut-Sisi
Angle-Angle-Side
- D. Sudut-Sudut-Sudut
Angle-Angle-Angle
2. Rajah 2 menunjukkan panjang sisi objek dan panjang sisi imejnya di bawah suatu pembesaran.
Diagram 2 shows the length of side of an object and the length of side of its image under an enlargement.

Panjang sisi objek <i>Length of side of object</i>	= 20 cm
Panjang sisi imej <i>Length of side of image</i>	= 180 cm

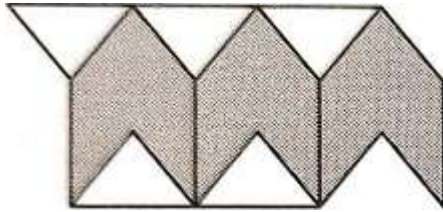
Rajah 2
 Diagram 2

Berdasarkan maklumat di atas, hitung faktor skala.
Based on the information above, calculate the scale factor.

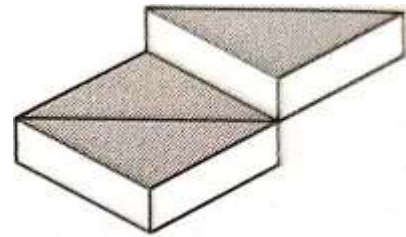
- A. $\frac{1}{9}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. 3
- D. 9

5. Antara berikut, yang manakah **bukan** teselasi?
*Which of the following is **not** a tessellation?*

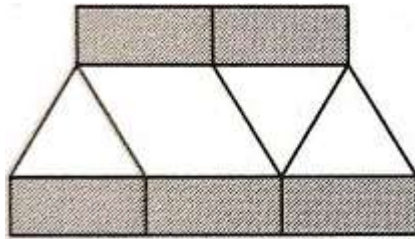
A.



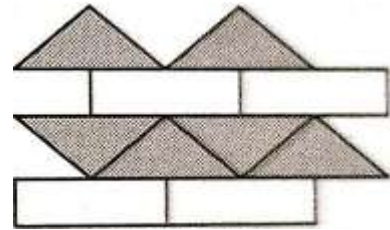
B.



C.



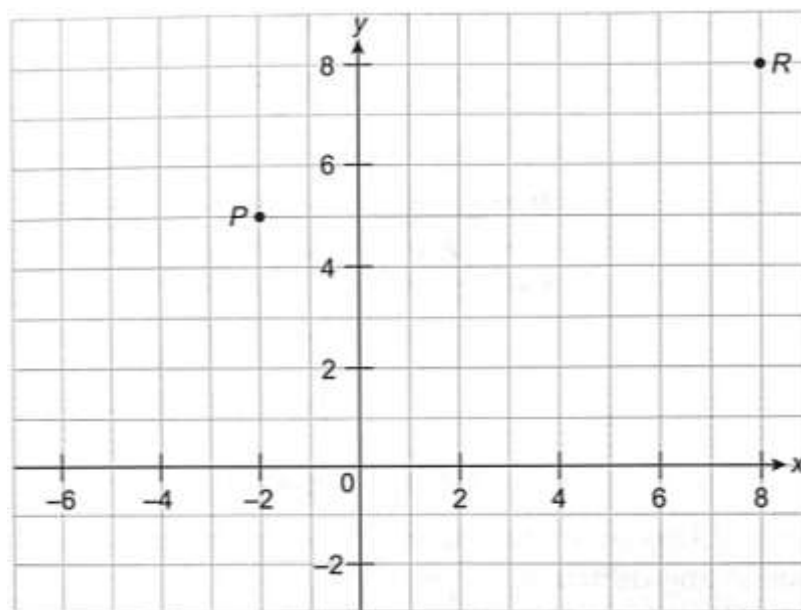
D.



ITEM SUBJEKTIF

1. Dalam Rajah 4, titik R ialah imej bagi titik Q di bawah translasi $\begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$ dan titik P ialah imej titik Q di bawah transformasi A .

In Diagram 4, point R is the image of point Q under translation $\begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$ and point P is the image of point Q under a transformation A .

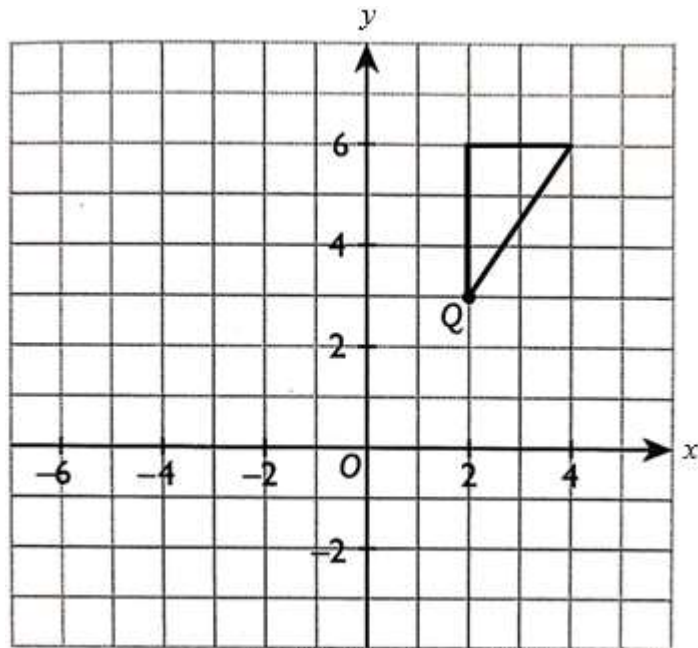


Rajah 4

Diagram 4

- (a) Nyatakan koordinat bagi titik Q . [1 markah]
State the coordinates of point Q . [1 mark]
- (b) Huraikan selengkapnya transformasi A . [2 markah]
Describe in full, the transformation A . [2 marks]

2. Rajah 5 menunjukkan titik Q pada suatu satah Cartes.
 Diagram 5 shows the point Q on a Cartesian plane.



Rajah 5

Diagram 5

Transformasi **T** ialah satu translasi $\begin{pmatrix} -4 \\ -2 \end{pmatrix}$

Transformasi **P** ialah satu pembesaran pada pusat $(4, 6)$ dengan faktor skala 2.
 Nyatakan koordinat imej bagi titik Q di bawah setiap transformasi berikut.

*Transformation **T** is a translation $\begin{pmatrix} -4 \\ -2 \end{pmatrix}$*

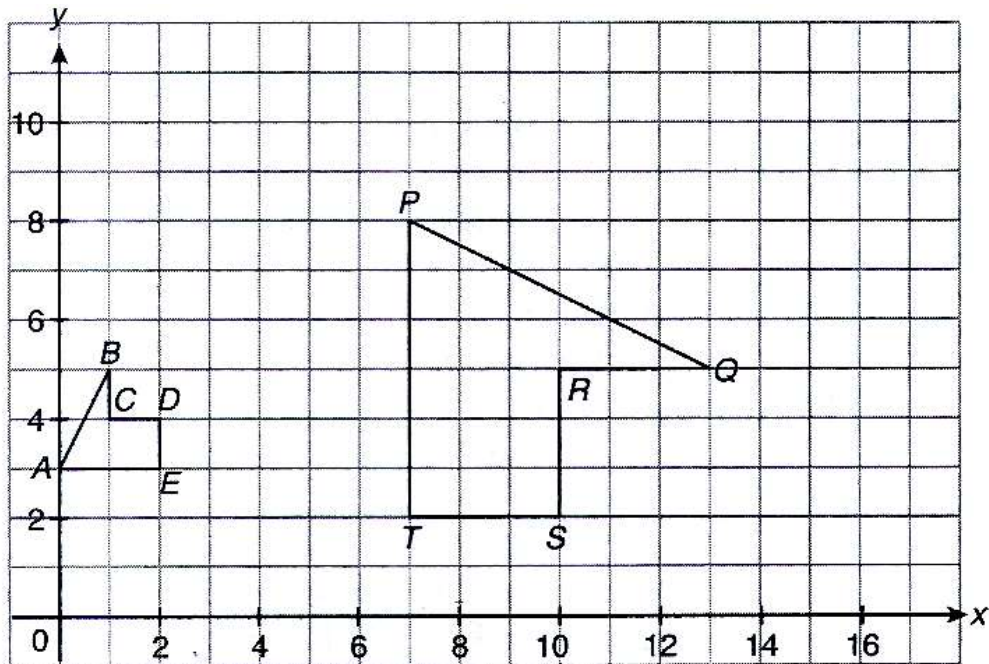
*Transformation **P** is an enlargement at the centre $(4, 6)$ with scale factor of 2.*

State the coordinates of the image of point Q under each of the following transformations.

- (a) **T**², [2 markah]
 [2 marks]
- (b) **TP**. [2 markah]
 [2 marks]

3. Rajah 6 menunjukkan dua buah pentagon $ABCDE$ dan $PQRST$ dilukis pada satah Cartes.

Diagram 6 shows two pentagons $ABCDE$ and $PQRST$, drawn on a Cartesian plane.



Rajah 6

Diagram 6

- (a) Adakah pentagon $PQRST$ kongruen dengan pentagon $ABCDE$? [1 markah]
Is pentagon $PQRST$ congruent with pentagon $ABCDE$? [1 mark]
- (b) Pentagon $PQRST$ ialah imej bagi pentagon $ABCDE$ di bawah gabungan transformasi \mathbf{XW} . Huraikan dengan selengkapnya transformasi :
Pentagon $PQRST$ is the image of pentagon $ABCDE$ under the combined transformation \mathbf{XW} . Describe in full the transformation :
- (i) \mathbf{W} ,
 (ii) \mathbf{X} .
- [6 markah]
 [6 marks]
- (c) Diberi bahawa pentagon $PQRST$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 108 m^2 . Hitung luas, dalam m^2 , pentagon $ABCDE$. [3 markah]
It is given that pentagon $PQRST$ represents a region with an area of 108 m^2 . Calculate the area, in m^2 , of pentagon $ABCDE$. [3 marks]

4. Rajah 7 di ruang jawapan menunjukkan segi tiga H dilukis pada suatu satah Cartes. Diberi bahawa transformasi

Diagram 7 in the answer space shows triangle H drawn on a Cartesian plane. It is given that transformation

$$P = \text{translasi} \begin{pmatrix} 8 \\ -2 \end{pmatrix}$$

$$P = \text{translation} \begin{pmatrix} 8 \\ -2 \end{pmatrix}$$

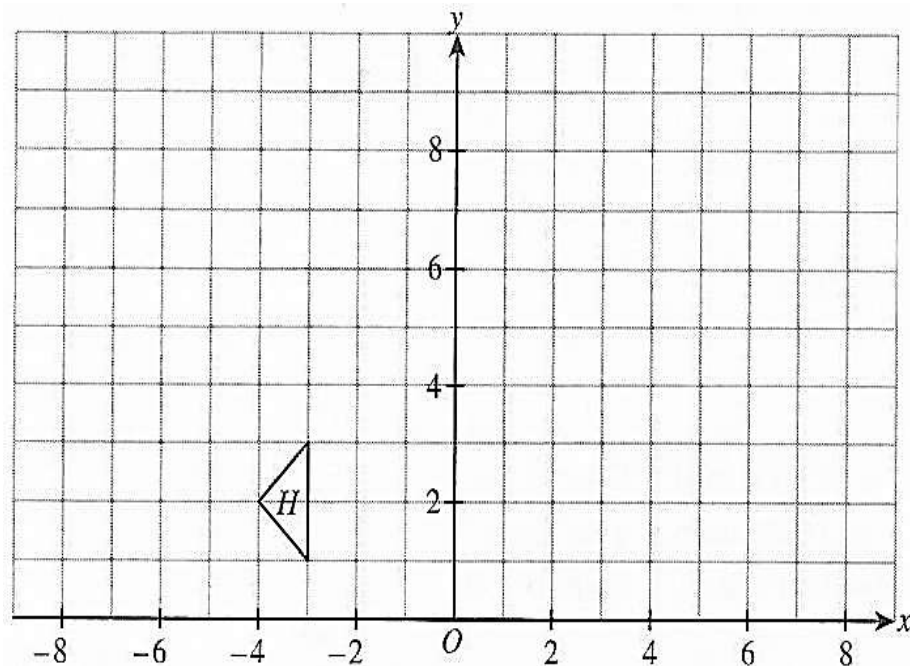
$$Q = \text{putaran } 90^\circ \text{ ikut arah jam pada pusat } (-1, 5)$$

$$Q = \text{rotation of } 90^\circ \text{ clockwise at centre } (-1, 5)$$

Lukis imej bagi segi tiga H di bawah gabungan transformasi

Draw the image of triangle H under the combined transformation

- (a) **PQ**, [2 markah]
[2 marks]
- (b) **QR**. [2 markah]
[2 marks]

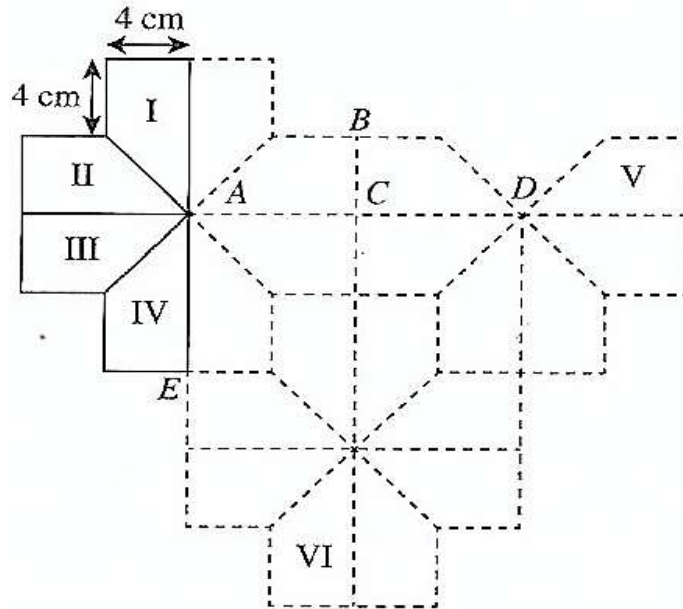


Rajah 7

Diagram 7

5. Rajah 8 menunjukkan suatu bentuk teselasi yang terdiri daripada trapezium yang dihasilkan dengan transformasi isometri.

Diagram 8 shows a tessellation consisting of trapeziums which are produced by isometric transformation.



Rajah 8
Diagram 8

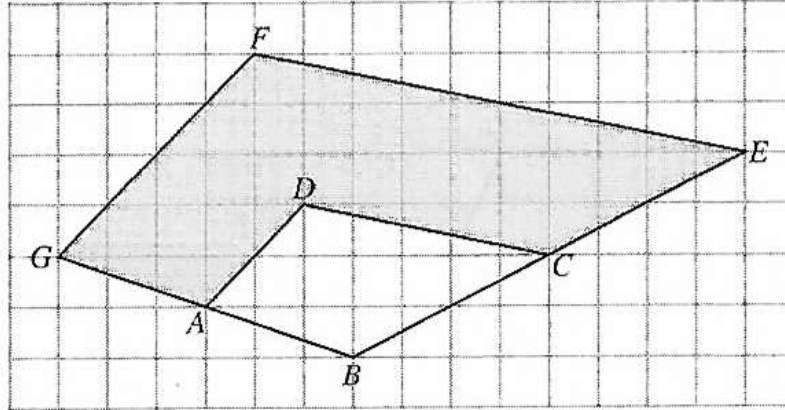
Nyatakan transformasi yang terlibat untuk menghasilkan

State the transformation involved to produce

- | | |
|---|-------------------------|
| (a) bentuk III daripada bentuk I.
<i>shape III from shape I.</i> | [2 markah]
[2 marks] |
| (b) bentuk V daripada bentuk II.
<i>shape V from shape II.</i> | [2 markah]
[2 marks] |
| (c) bentuk VI daripada bentuk IV.
<i>shape VI from shape IV.</i> | [2 markah]
[2 marks] |

6. Rajah 9 menunjukkan sisi empat $GBEF$ ialah imej bagi sisi empat $ABCD$ di bawah suatu pembesaran.

Diagram 9 shows quadrilateral $GBEF$ is the image of quadrilateral $ABCD$ under an enlargement.



Rajah 9

Diagram 9

Diberi luas sisi empat $ABCD$ ialah 44 cm^2 .

It is given that the area of quadrilateral $ABCD$ is 44 cm^2 .

- (a) Tentukan pusat pembesaran dan faktor skala. [2 markah]
Determine the centre of enlargement and the scale factor. [2 marks]
- (b) Hitung luas, dalam cm^2 , kawasan berlorek. [3 markah]
Calculate the area, in cm^2 , of the shaded region. [3 marks]

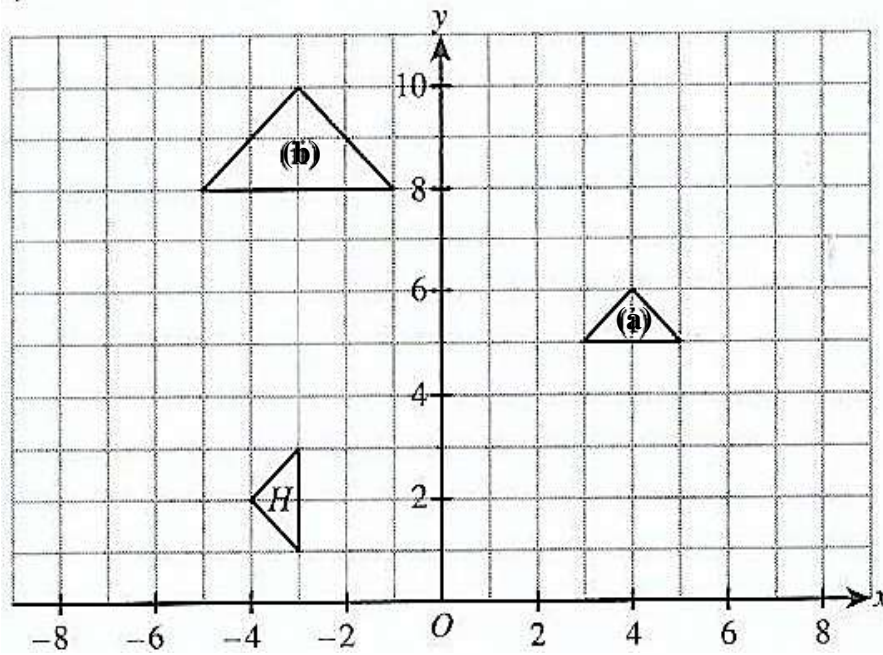
JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. B
2. D
3. C
4. C
5. B

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. (a) (5, 2)
 (b) Translasi $\begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix}$ / *Translation* $\begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix}$
2. (a) $Q(2, 3) \rightarrow Q'(-2, 1) \rightarrow Q''(-6, -1)$
 (b) $Q(2, 3) \rightarrow Q'(0, 0) \rightarrow Q''(-4, -2)$
3. (a) Tidak / *No*
 (b) (i) Putaran 90° ikut arah jam pada pusat (4, 0).
Reflection 90° clockwise direction at centre (4, 0).
 (ii) Pembesaran dengan faktor skala 3 pada titik *T*.
Enlargement with scale factor 3 at point T.
 (c) $\frac{108}{3^2} = 12$

4.



5. (a) Putaran lawan arah jam pada pusat A.

Rotation anticlockwise direction at centre A.

(b) Pantulan pada garis BC.

Reflection at line BC.

(c) Translasi $\begin{pmatrix} 8 \\ -12 \end{pmatrix}$

Translation $\begin{pmatrix} 8 \\ -12 \end{pmatrix}$

6. (a) Pusat pembesaran = Bucu B

Centre of enlargement = Point B

Faktor skala / Scale factor, $k = 2$

(b) $176 \text{ cm}^2 - 44 \text{ cm}^2 = 132 \text{ cm}^2$

MODUL TOPIKAL 16 : NISBAH DAN GRAF FUNGSI TRIGONOMETRI

ITEM OBJEKTIF

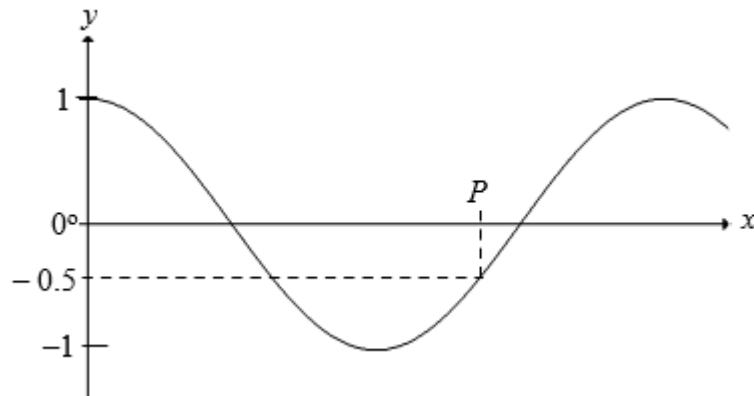
1. Diberi $\tan x = -1.732$ dan $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. Cari **dua** nilai yang mungkin bagi x .

*Given $\tan x = -1.732$ and $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. Find **two** possible values of x .*

- | | |
|---|---|
| <p>A. 60° dan 120°
<i>60° and 120°</i></p> <p>C. 120° dan 300°
<i>120° and 300°</i></p> | <p>B. 60° dan 240°
<i>60° and 240°</i></p> <p>D. 240° dan 300°
<i>240° and 300°</i></p> |
|---|---|

2. Rajah 1 menunjukkan graf $y = \cos x^\circ$.

Diagram 1 shows a graph $y = \cos x^\circ$.



Rajah 1

Diagram 1

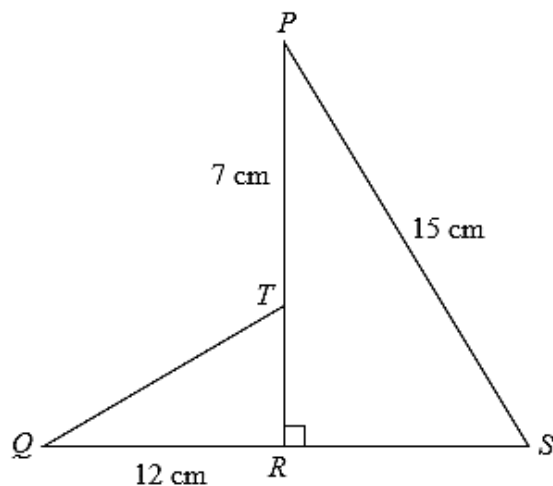
Nilai P ialah

The value of P

- | | |
|--|---|
| <p>A. 60°</p> <p>C. 180°</p> | <p>B. 120°</p> <p>D. 240°</p> |
|--|---|

ITEM SUBJEKTIF

1. Dalam Rajah 2 di bawah, PRS dan QRT ialah dua segi tiga bersudut tegak.
In Diagram 2, PRS and QRT are right angled triangles.



Rajah 2

Diagram 2

- (a) Diberi $\sin \angle RPS = \frac{3}{5}$, hitung panjang, dalam cm, RS . [2 markah]

Given $\sin \angle RPS = \frac{3}{5}$, calculate the length, in cm, RS . [2 marks]

- (b) Hitung nilai bagi
Calculate the value of

(i) $\cos \angle RPS$,
 $\cos \angle RPS$,

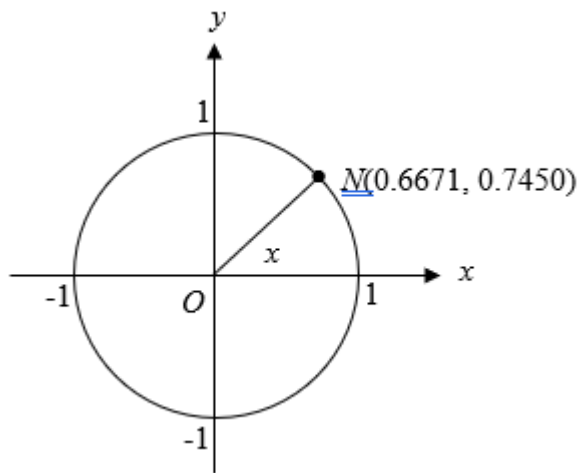
(ii) $\cos \angle PTQ$,
 $\cos \angle PTQ$,

(iii) $\sin \angle PTQ$.
 $\sin \angle PTQ$.

[3 markah]

[3 marks]

2. Dalam Rajah 2 di bawah, titik N terletak di atas suatu bulatan unit berpusat di O .
In Diagram 2, point N lies on a unit circle with centre O .



Rajah 2
 Diagram 2

Hitung nilai bagi

Calculate the value of

- (a) $\sin x$,
 $\sin x$,
 (b) $\cos x$,
 $\cos x$,
 (c) $\tan x$.
 $\tan x$.

[3 markah]

[3 marks]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. C
2. D

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

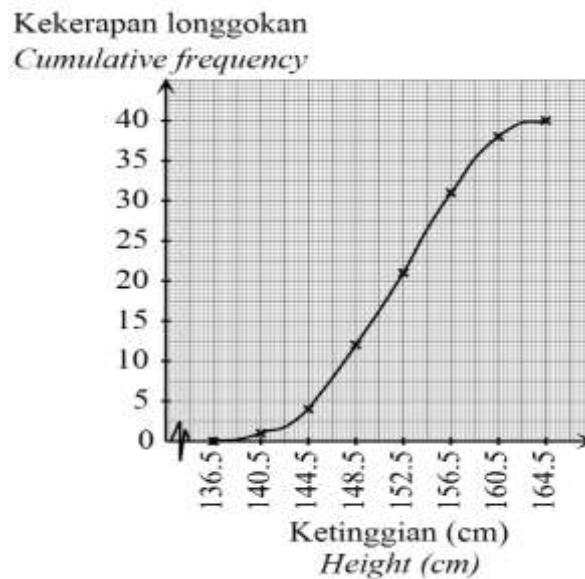
1. (a) $RS = 9 \text{ cm}$
(b) (i) $\frac{4}{5}$
(ii) $-\frac{5}{13}$
(iii) $\frac{12}{13}$
2. (a) $\sin x = 0.7450$
(b) $\text{kos } x = 0.6671 / \cos x = 0.6671$
(c) $\tan x = 1.1168$

MODUL TOPIKAL 17 : SUKATAN SERAKAN DATA TERKUMPUL

ITEM OBJEKTIF

1. Ogif di bawah menunjukkan ketinggian satu kelas murid tingkatan 5.

The ogive below shows the height of a form 5 class students.



Rajah 1

Diagram 1

Berdasarkan ogif tersebut, cari persentil ke-10, P_{10} .

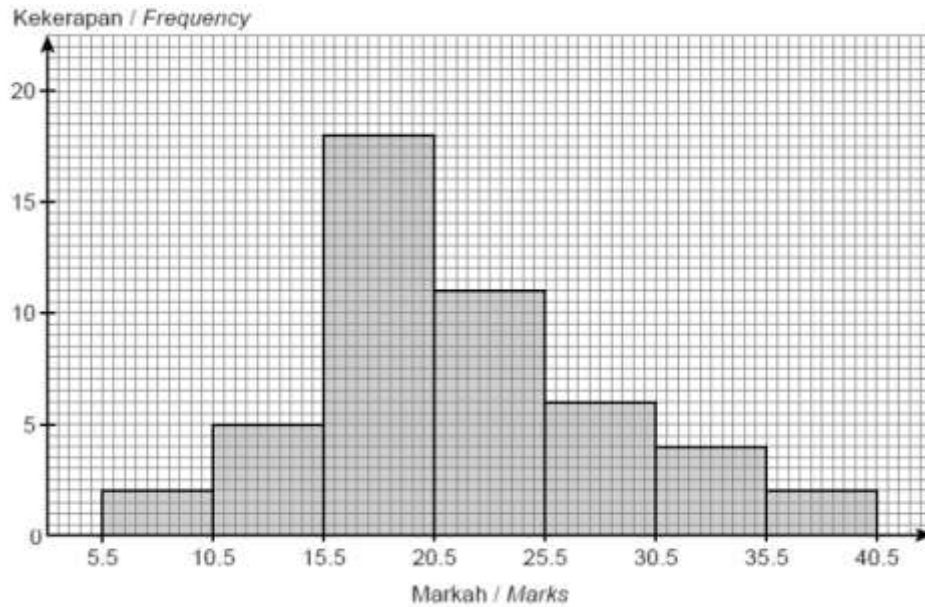
Based on the ogive above, find the percentile of 10, P_{10} .

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| <p>A. 136.5</p> <p>C. 144.5</p> | <p>B. 140.5</p> <p>D. 148.5</p> |
|---------------------------------|---------------------------------|
2. Antara selang kelas berikut, yang manakah mempunyai titik tengah 135.5?
- Which of the following class intervals has a midpoint of 135.5?*
- | | |
|---|---|
| <p>A. 130 – 139</p> <p>C. 131 – 139</p> | <p>B. 130 – 140</p> <p>D. 131 – 140</p> |
|---|---|

ITEM SUBJEKTIF

1. Histogram di bawah menunjukkan markah yang diperoleh oleh sekumpulan murid dalam satu kuiz Matematik.

The histogram below shows the marks scored by a group of pupils in a Mathematics quiz.



Rajah 2

Diagram 2

- (a) Lengkapkan jadual di bawah berdasarkan histogram.

Complete the table below based on the histogram.

Markah Marks	Kekerapan Frequency	Sempadan atas Upper boundary	Kekerapan longgokan Cumulative frequency
1 – 5			
6 – 10			
11 – 15			
16 – 20			
21 – 25			
26 – 30			
31 – 35			
36 - 40			

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Menggunakan skala 2 cm kepada 5 markah pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 orang murid pada paksi-y, lukis ogif berdasarkan data tersebut. [4 markah]

Using a scale of 2 cm to 5 marks on the x-axis and 2 cm to 5 pupils on the y-axis, draw an ogive based on the data. [4 marks]

- (c) Daripada ogif di (b),

From the ogive in (b),

- (i) Cari kuartil pertama,

Find the first quartile,

- (ii) Seterusnya, terangkan secara ringkas maksud kuartil pertama.

Hence, explain briefly the meaning of the first quartile.

[2 markah]

[2 marks]

2. Jadual 2 di bawah menunjukkan markah ujian matematik bagi 40 orang murid sebelum dan selepas mengikuti program kelas tambahan.

Table 2 below shows the math test scores for 40 students before and after attending the additional class programme.

Markah Marks	31 – 40	41 – 50	51 – 60	61 – 70	71 – 80
Sebelum Before	9	7	12	8	4
Selepas After	5	6	16	9	4

Jadual 2

Table 2

- (a) Hitungkan min dan sisihan piawai bagi markah pelajar sebelum dan selepas program kelas tambahan. [6 markah]

Calculate the mean and standard deviation of student scores before and after the additional class programme. [6 marks]

- (b) Adakah program kelas tambahan ini membantu murid dalam subjek matematik? Justifikasi jawapan anda. [2 markah]

Does this extra class program help students in math subjects? Justify your answer. [2 marks]

3. Azam ialah seorang penternak lembu susu. Dia mengusahakan 145 ekor lembu tenusu di ladangnya. Jadual kekerapan longgokan di bawah menunjukkan isi padu dalam liter, susu yang dihasilkan oleh lembu-lembunya pada suatu minggu tertentu.

Azam is a dairy cow raiser. He rears 145 dairy cows in his farm. The cumulative frequency table below shows the volumes in litres, of milk produced by his cows in a certain week.

Isi padu susu (liter) <i>Volume of milk (litres)</i>	0 – 4	5 – 9	10 – 14	15 – 19	20 – 24	25 – 29	30 – 34
Kekerapan longgokan <i>Cumulative frequency</i>	0	17	48	88	127	138	145

Jadual 3

Table 3

- (a) Berdasarkan jadual di atas, lengkapkan jadual di ruang jawapan.

Based on the table above, complete table in the answer space.

Isi padu (liter) <i>Volume (litres)</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Titik tengah <i>Midpoint</i>
0 – 4		
5 – 9		
10 – 14		
15 – 19		
20 – 24		
25 – 29		
30 – 34		

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Nyatakan kelas mod.

[1 markah]

State the modal class.

[1 mark]

- (c) Hitung anggaran min isi padu susu dalam liter.

Calculate the estimated mean of the volume of the milk in litre.

- (d) Menggunakan skala 2 cm kepada 5 liter pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 ekor lembu pada paksi mencancang, lukis poligon kekerapan untuk data tersebut.

[4 markah]

Using a scale of 2 cm to 5 litres on the horizontal axis and 2 cm to 5 cows on the vertical axis, draw a frequency polygon for the data.

[4 marks]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

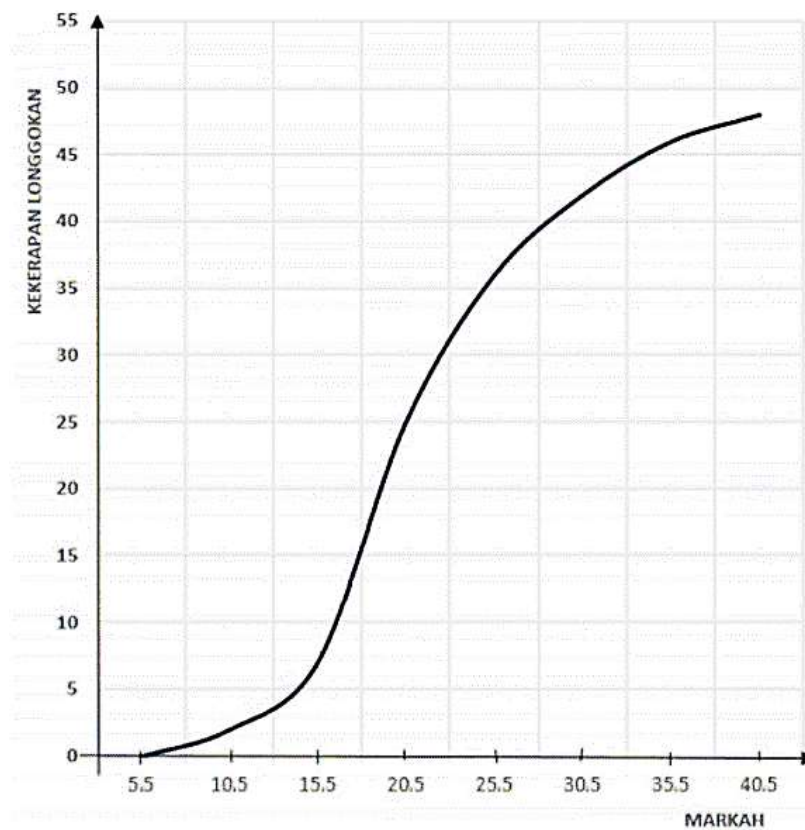
1. C
2. C
3. A

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. (a)

Markah <i>Marks</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Sempadan atas <i>Upper boundary</i>	Kekerapan longgokan <i>Cumulative frequency</i>
1 – 5	0	5.5	0
6 – 10	2	10.5	2
11 – 15	5	15.5	7
16 – 20	18	20.5	25
21 – 25	11	25.5	36
26 – 30	6	30.5	42
31 – 35	4	35.5	46
36 – 40	2	40.5	48

- (b)



- (c) (i) 17.25
- (ii) 12 orang murid memperoleh kurang daripada atau sama dengan 17.25 markah dalam ujian itu.
12 students obtained less than or equal to 17.25 marks in the test.

2. (a) **Sebelum / Before**

Min / Mean = 53.25

Varians / Variance = 162.4375

Sisihan piawai / Standard deviation = 12.7451

Selepas / After

Min / Mean = 55.75

Varians / Variance = 127.44

Sisihan piawai / Standard deviation = 11.29

(b) Ya / Yes

Kerana min markah meningkat dari 53.25 kepada 55.75

Because the mean marks increased from 53.25 to 55.75

- Terima mana-mana sebab yang munasabah berkaitan dengan data yang ada atau min atau sisihan piawai.
- *Accept any reasonable cause related to available data or mean or standard deviation.*

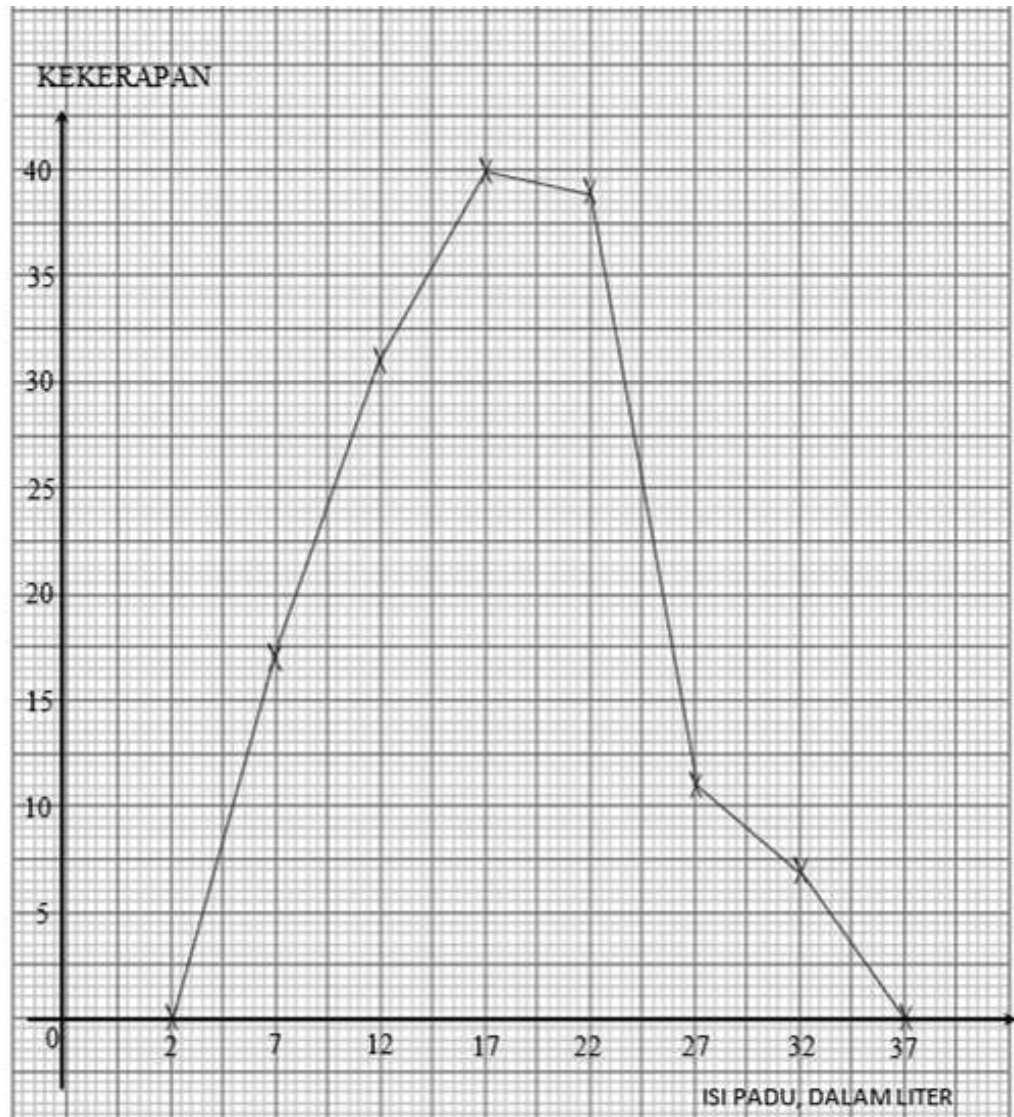
3. (a)

Isi padu (liter) Volume (litres)	Kekerapan Frequency	Titik tengah Midpoint
0 – 4	0	2
5 – 9	17	7
10 – 14	31	12
15 – 19	40	17
20 – 24	39	22
25 – 29	11	27
30 – 34	7	32

(b) Kelas mod / Modal class = 15 – 19

(c) 15.12

(d)



MODUL TOPIKAL 18 : PEMODELAN MATEMATIK

ITEM OBJEKTIF

1. Seorang pemandu kereta melihat keadaan bahaya di hadapannya dan menekan brek kecemasan pada ketika laju keretanya ialah 90 kmj^{-1} . Kereta itu berhenti dalam masa 5 saat. Apakah yang diwakili oleh luas di bawah graf laju-masa bagi kereta itu dalam dunia sebenar?

A car driver sees a dangerous situation in front of him and applies the emergency brake when the speed of his car is 90 kmh^{-1} . The car stopped in 5 seconds. What does the area below the speed-time graph represent for the car in the real world?

- | | |
|--|---|
| <p>A. Jarak yang dilalui
<i>Distance travelled</i></p> | <p>B. Kadar perubahan laju
<i>Rate of change of speed</i></p> |
| <p>C. Pecutan
<i>Acceleration</i></p> | <p>D. Nyahpecutan
<i>Decelerate</i></p> |

2. Sebuah bank menawarkan faedah 3.2% setahun untuk simpanan tetap. Rafee menyimpan RM 5 000 sebagai simpanan tetap di dalam bank itu. Selepas berapa tahunkah jumlah wang dalam akaun Rafee akan melebihi RM 8 000?

A bank offers an interest of 3.2% per annum for the fixed deposit. Rafee saves RM 5 000 as fixed deposit in the bank. After how many years will the amount in the account exceed RM 8 000?

Nyatakan pemboleh ubah dalam masalah di atas.

State the variable for the problem.

- A. Individu yang membuat simpanan tetap
Person who makes the fixed deposit
- B. Bilangan tahun untuk menyimpan wang dalam akaun simpanan tetap
Number of years to save the money in the fixed deposit account
- C. Lokasi bank
Bank
- D. Tarikh Rafee mula menyimpan wang dalam akaun simpanan tetap itu
The date that Rafee start to deposit the money in the fixed deposit account

ITEM SUBJEKTIF

1. Sebuah bot bergerak ulang alik di antara dua jeti. Jarak di antara dua jeti itu ialah 6 km. Diberi bahawa kelajuan arus sungai ialah 4 kmj^{-1} . Tentukan laju bot itu supaya masa yang digunakan untuk pergi dan balik semula ke jeti asal ialah 50 minit.

A boat moves back and forth between two jetties. The distance between the two jetties is 6 km. Given the speed of the river current is 4 kmh^{-1} . Determine the speed of the boat such that the time taken to go and return to the original jetty is 50 minutes.

- (a) Kenal pasti dan definisikan masalah di atas. [2 markah]

Identify and define the problem. [2 marks]

- (b) Tentukan andaian yang perlu dibuat dan kenal pasti pemboleh ubah dalam masalah itu. [3 markah]

Determine the assumptions that need to be made and identify the variables in solving the problem. [3 marks]

2. Taman Murni telah dibangunkan pada tahun 2016. Pada awalnya bilangan penduduk ialah 450 orang. Menjelang tahun 2021, populasi taman itu telah meningkat menjadi 880 orang. Andaikan penduduk bertambah secara linear.

Taman Murni had been established in 2016. The initial population was 450. By 2021, the population has grown to 880. Assume the population grows linearly.

- (a) Ramalkan populasi pada tahun 2026. [4 markah]

Predict the population in 2026. [4 marks]

- (b) Kenal pasti pada tahun ke berapa populasi akan mencecah 1 400 orang. [4 markah]

Identify the year in which the population will reach 1 400. [4 marks]

3. Fahim mempunyai simpanan sebanyak RM 1 000 di Bank Utama dengan kadar faedah 1.5% setahun. Dia mahu membeli telefon bimbit berharga RM 2 500 dengan wang simpanannya. Berapakah tempoh masa yang diambil oleh Fahim untuk menabung bagi membeli telefon bimbit itu?

Fahim saves RM 1 000 at Bank Utama with a simple interest rate of 1.5% per annum. He wants to buy a cell phone worth RM 2 500 with his savings. How long does Fahim need to save in order to buy the cell phone?

- (a) Kenal pasti dan tentukan masalahnya. [2 markah]

Identify and define the problem. [2 marks]

- (b) Tentukan andaian yang perlu dibuat dan kenal pasti pemboleh ubah dalam menyelesaikan masalah. [3 markah]

Determine the assumptions needed to be made and identify the variables in solving the problem. [3 marks]

4. Bilangan bayi baharu lahir di negara A dalam tahun 2014 ialah 425 200 orang. Menjelang tahun 2017, bilangan bayi baru lahir ialah 383 200. Andaikan penduduk bertambah secara linear.

The number of new born babies in country A in the year 2014 was 425 200. By 2017, the number of new born babies were 383 200. Assume the population grows linearly.

Tahun Year	Bayi baharu lahir New born babies
2014	425 200
2015	411 200
2016	397 200
2017	383 200

Jadual 1

Table 1

- (a) Ramalkan populasi pada tahun 2022. [4 markah]
Predict the population in 2022. [4 marks]
- (b) Kenal pasti pada tahun ke berapa populasi akan menjadi 341 200. [4 markah]
Identify the year in which the population will be 341 200. [4 marks]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. A
2. B
3. C
4. C
5. B
6. D

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. (a) Kita mengetahui jarak antara dua jeti, laju arus sungai dan tempoh masa perjalanan.
We know the distance between two jetties, the speed of the river current and the period of time travel.
Kita perlu mencari laju bot.
We need to find the speed of the boat.
- (b) Andaian yang dibuat ialah arus sungai dan laju bot tidak berubah sepanjang masa.
The assumption made is that the current of the river and the speed of the boat do not change over time.
Pemboleh ubah yang terlibat, d = jarak diantara dua jeti, u = laju arus sungai, t = masa perjalanan dan v = laju bot
Variables involved, d = distance between two jetties, u = speed of the current of the river, t = time travelled, v = boat's speed
2. (a) 1310
- (b) 2027

3. (a) Dalam masalah ini, prinsipal dan kadar faedah diberi. Faedah simpanan ialah nilai yang diperlukan oleh Fahim selain daripada simpanannya sebanyak RM 1 000 untuk membeli telefon bimbit. Kita perlu menentukan tempoh yang diperlukan oleh Fahim untuk menyimpan di bank bagi membolehkannya membeli telefon bimbit itu.

In this problem, the principal and interest rates are given. The savings interest is the value required by Fahim other than his savings of RM 1 000 to buy a mobile phone. We need to define a period required by Fahim to keep in the bank to enable it bought that cell phone.

(b) Andaian :

- Andaikan bahawa kadar faedah tidak berubah dalam jangka masa pengiraan faedah.
- Andaikan bahawa harga telefon bimbit tidak berubah ketika Fahim telah berjaya mengumpulkan wang yang diperlukan.

Pemboleh ubah :

- Pemboleh ubah bebas : Masa dalam tahun, t
- Parameter tetap : (i) Prinsipal, P
(ii) Kadar faedah, r

Assumptions :

- *Assume that the interest rate does not change in the interest calculation period.*
- *Assume that the price of a mobile phone does not change when Fahim has managed to raise the necessary money.*

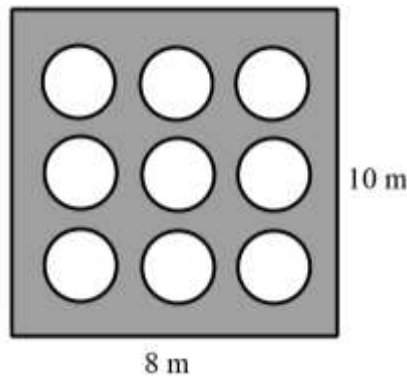
Variables :

- *Independent variable : Time of year, t .*
- *Fixed parameters : (i) Principal, P
(ii) Interest rate, r*

4. (a) 313 200

- (b) $t = 6$

2.



Rajah 2

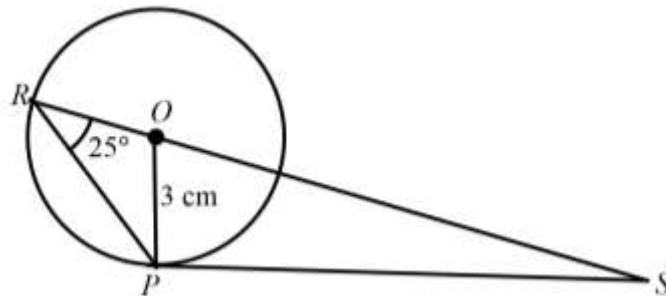
Diagram 2

Rajah 2 di atas menunjukkan sebuah dewan makan yang berukuran 10 m panjang dan 8 m lebar yang dihamparkan dengan sembilan bidang permaidani berbentuk bulatan. Diameter satu permaidani itu berukuran 200 cm. Hitung luas, dalam meter persegi, kawasan lantai dewan yang tidak diliputi permaidani.

Diagram 2 shows a dining hall measuring 10 m long and 8 m wide spread with nine circular-shaped carpet areas. The diameter of one carpet is 200 cm. Calculate the area, in square meters, of the floor area of the hall that is not covered with carpet.

- A. 50.50 m²
- B. 51.71 m²
- C. 61.71 m²
- D. 70.71 m²

3.



Rajah 3

Diagram 3

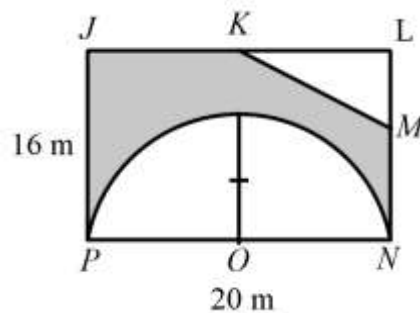
Dalam Rajah 3, O ialah pusat bulatan dengan jejari 3 cm dan ROS ialah garis lurus. Diberi bahawa $\angle ORP = 25^\circ$ dan PS ialah tangen kepada bulatan. Hitung panjang RS .

Diagram 3, O is the centre of a circle with radius 3 cm and ROS is a straight line. Given that $\angle ORP = 25^\circ$ and PS is the tangent to the circle. Calculate the length of RS .

- A. 4.67 cm
- B. 5.57 cm
- C. 6.67 cm
- D. 7.67 cm

ITEM SUBJEKTIF

1.



Rajah 4

Diagram 4

Rajah 4 menunjukkan sebidang tanah berbentuk segi empat tepat $JLNP$ yang dimiliki oleh Encik Rashid. Encik Rashid telah membahagikan tanahnya kepada tiga bahagian. K ialah titik tengah bagi JL dan M ialah titik tengah bagi LN . Encik Rashid bercadang untuk menanam sayur di kawasan berbentuk segi tiga KLM dan semi bulatan. (Guna $\pi=3.142$)

Diagram 4 shows a rectangular piece of land $JLNP$ owned by Mr Rashid. Mr Rashid has divided his land into three parts. K is the midpoint of JL and M is the midpoint of LN . Mr Rashid plans to grow vegetables in the KLM triangular and semi-circular areas.

(Use $\pi=3.142$)

- (a) Hitung luas kawasan yang tidak ditanam dengan sayur. [3 markah]

Calculate the area not planted with vegetables. [3 marks]

- (b) Encik Rashid bercadang untuk memagar kawasan tanaman sayur dengan jumlah kos RM 600. Jika harga semeter pagar ialah RM 7.50, adakah jumlah kos tersebut mencukupi? [5 markah]

Mr Rashid intends to fence the vegetable area at a total cost of RM 600. If the price per meter of fence is RM 7.50, is the total cost sufficient? [5 marks]

JAWAPAN ITEM OBJEKTIF

1. D
2. B
3. D

JAWAPAN ITEM SUBJEKTIF

1. (a) 122.9
(b) Tidak mencukupi kerana jumlah harga yang diperlukan ialah RM 616.725.
Not enough because the total price needed is RM 616.725.

