

SULIT



NAMA

KELAS



JABATAN PENDIDIKAN PULAU PINANG
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH-SEKOLAH PULAU PINANG

LATIH TUBI
MATEMATIK SPM
Tingkatan 5
Kertas 2

1449/2

$2\frac{1}{2}$ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **kelas** anda pada petak yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman sebelah kertas soalan ini.

Untuk kegunaan pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah penuh	Markah diperoleh
A	1	4	
	2	4	
	3	4	
	4	5	
	5	4	
	6	4	
	7	3	
	8	5	
	9	4	
	10	3	
B	11	11	
	12	7	
	13	9	
	14	7	
	15	11	
C	16	15	
	17	15	
Jumlah			

Kertas ini mengandungi 37 halaman bercetak.

{Lihat halaman sebelah

MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian : **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
*This question paper consists of two sections : **Section A** , **Section B** and **Section C**.*
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A** dan **Bahagian B** serta mana-mana **satu** soalan daripada **Bahagian C**.
*Answer **all** questions in **Section A** and **Section B** and any **one** question from **Section C**.*
3. Tulis jawapan anda pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
Write your answers in the spaces provided in the question paper.
4. Tunjukkan kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
Show your working. It may help you to get marks.
5. Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
7. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman 3 hingga 5.
A list of formulae is provided on pages 3 to 5.
9. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
You may use a scientific calculator.
10. Serahkan kertas soalan ini kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.
Hand in this question paper to the invigilator at the end of the examination.

RUMUS MATEMATIK
MATHEMATICAL FORMULAE

Rumus - rumus berikut boleh membantu anda meniajawab soalan. Simbol - simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

NOMBOR DAN OPERASI
NUMBERS AND OPERATIONS

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$ | 2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$ |
| 3 $(a^m)^n = a^{mn}$ | 4 $a^{m/n} = (a^m)^{1/n}$ |
| 5 Faedah mudah / <i>Simple interest</i> , $I = prt$ | |
| 6 Faedah kompaun / <i>Compound interest</i> , $MV = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$ | |
| 7 Jumlah bayaran balik / <i>Total repayment</i> , $A = P + Prt$ | |

PERKAITAN DAN ALGEBRA
RELATIONSHIP AND ALGEBRA

- | | |
|---|--|
| 1 | Jarak / <i>Distance</i> = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ |
| 2 | Titik tengah / <i>Midpoint</i> , $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$ |
| 3 | Laju purata = $\frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$
<i>Average speed</i> = $\frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$ |
| 4 | $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ |
| 5 | $m = -\frac{\text{pintasan-}y}{\text{pintasan-}x}$
$m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$ |
| 6 | $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$ |

SUKATAN DAN GEOMETRI
MEASUREMENT AND GEOMETRY

- 1 Teorem Pythagoras / *Pythagoras Theorem*, $c^2 = a^2 + b^2$
- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon / *Sum of interior angles of a polygon*
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- 3 Lilitan bulatan $= \pi d = 2\pi r$
Circumference of circle $= \pi d = 2\pi r$
- 4 Luas bulatan $= \pi r^2$
Area of circle $= \pi r^2$
- 5 Panjang lengkok $= \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$
 $\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 6 Luas sektor $= \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$
 $\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 7 Luas layang-layang $= \frac{1}{2} \times$ hasil darab panjang dua pepenjuru
Area of kite $= \frac{1}{2} \times \text{product of two diagonals}$
- 8 Luas trapezium $= \frac{1}{2} \times$ hasil darab dua sisi selari $\times$ tinggi
Area of trapezium $= \frac{1}{2} \times \text{sum of two parallel sides} \times \text{height}$
- 9 Luas permukaan silinder $= 2\pi r^2 + 2\pi r h$
Surface area of cylinder $= 2\pi r^2 + 2\pi r h$
- 10 Luas permukaan kon $= \pi r^2 + \pi r l$
Surface area of cone $= \pi r^2 + \pi r l$
- 11 Luas permukaan sfera $= 4\pi r^2$
Surface area of sphere $= 4\pi r^2$
- 12 Isi padu prisma $=$ luas keratan rentas $\times$ tinggi
Volume of prism $= \text{area of cross section} \times \text{height}$
- 13 Isi padu silinder $= \pi r^2 h$
Volume of cylinder $= \pi r^2 h$

- 14 Isi padu kon = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
Volume of cone = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
- 15 Isi padu sfera = $\frac{4}{3}\pi r^3$
Volume of sphere = $\frac{4}{3}\pi r^3$
- 16 Isi padu piramid = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
Area of pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
- 17 Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$
Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$
- 18 Luas imej = $k^2 \times \text{luas objek}$
Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN
STATISTICS AND PROBABILITY

- 1 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
- 2 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$
- 3 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$
- 4 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2$
- 5 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$
- 6 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$
- 7 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

Bahagian A

[40 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 (a) Tuliskan penafian bagi kenyataan berikut, seterusnya nyatakan nilai kebenarannya.
Write the negation of the following statement, then state its truth value.

12 ialah faktor sepunya terbesar (FSTB) bagi 28 dan 42.
12 is the highest common factor (HCF) of 28 and 42.

Rajah 1
Diagram 1

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Tentukan sama ada hujah berikut adalah sah dan munasabah. Justifikasikan jawapan anda.
Determine whether the following argument is valid and sound. Justify your answer.

Premis 1 : Semua gandaan 2 ialah gandaan 4.
Premise 1 : All multiples of 2 is multiples of 4.
Premis 2 : 22 ialah gandaan 2.
Premise 2 : 22 is a multiple of 2.
Kesimpulan : 22 ialah gandaan 4.
Conclusion : 22 is a multiple of 4.

Rajah 2
Diagram 2

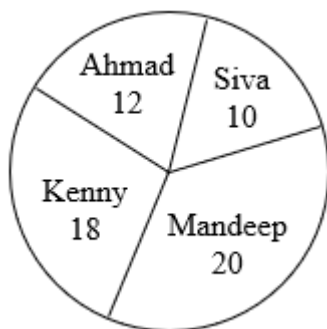
[2 markah]
[2 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 2 Rajah 3 ialah carta pai yang menunjukkan bilangan buah manggis yang dimakan oleh 4 orang murid.
Diagram 3 is a pie chart showing the number of mangosteens eaten by 4 students.



Rajah 3
Diagram 3

Hitung

Calculate

- (a) min bilangan buah manggis yang dimakan oleh seorang murid. [2 markah]
the mean number of mangosteens eaten by a student. [2 marks]
- (b) sudut sektor yang mewakili Kenny. [2 markah]
the angle of the sector that represents Kenny. [2 marks]

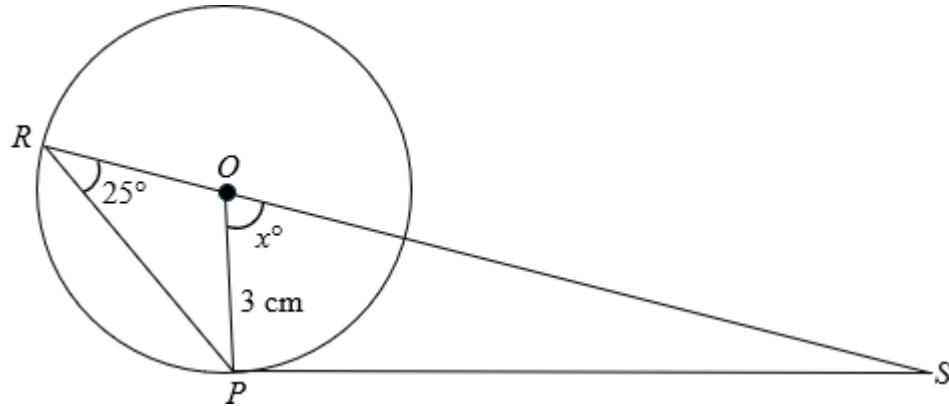
Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 3 Dalam Rajah 4, 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.

Diagram 4, O is the centre of a circle with a radius of 3 cm and ROS is a straight line. Given that $\angle ORP = 25^\circ$ and PS is the tangent to the circle.



Rajah 4
Diagram 4

Cari

Find

- (a) x° .

[1 markah]

[1 mark]

- (b) panjang RS .

[3 markah]

the length of RS .

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- (a)

- (b)

- 4 (a) Jimmy mempunyai sebuah kereta Axia untuk kegunaan sendiri di Sabah. Keretanya tidak pernah membuat tuntutan daripada pihak insurans. Diberi maklumat kereta adalah seperti berikut :

Jimmy has an Axia car for personal use in Sabah. His car has never made a claim from the insurance company. Given the car's information is as follows :

Umur kereta	: 3 tahun
<i>Age of car</i>	: 3 years
Kapasiti enjin	: 1 500 cc
<i>Engine capacity</i>	: 1 500 cc
NCD	: 30%
Jumlah yang ingin diinsuranskan	: RM 45 000
<i>The amount to be insured</i>	: RM 45 000

Rajah 5
Diagram 5

Hitung premium kasar bagi kereta Jimmy di bawah polisi pihak ketiga, kebakaran dan kecurian jika premium asas bagi polisi komprehensif kereta tersebut ialah RM 1 113.20.

[3 markah]

Calculate the gross premium for Jimmy's car under the third party, fire and theft policy if the basic premium for the comprehensive policy is RM RM 1 113.20.

[3 marks]

(b)

Kereta Yusri telah melanggar sebuah kereta lain dalam satu kemalangan dan dia didapati bersalah. Akibat kemalangan itu, kedua-dua kereta mengalami kerosakan teruk dan pemandu kereta yang dilanggar Yusri mengalami kecederaan patah kaki. Yusri ingin membuat tuntutan kerosakan bagi kedua-dua buah kereta serta kos rawatan kecederaan pemandu tersebut.

Yusri's car hit another car in an accident and he was found at fault. As a result of the accident, both cars were badly damaged and the driver of the car that Yusri hit suffered a broken leg. Yusri wants to make a claim for damages to both cars as well as the cost of treating the driver's injuries.

Rajah 6
Diagram 6

Berdasarkan senario di atas, nyatakan tuntutan yang boleh dibuat oleh Yusri kepada syarikat insurannya jika dia menginsuranskan keretanya di bawah polisi pihak ketiga. [2 markah]

Based on the scenario above, state the claim that Yusri can make to his insurance company if he insures his car under a third-party policy.

[2 marks]

{Lihat halaman sebelah
SULIT

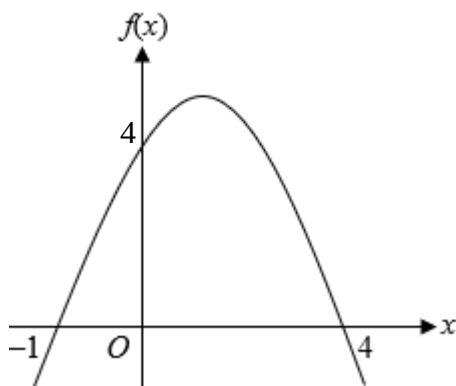
Jawapan / *Answer* :

(a)

(b)

- 5 Rajah 7 menunjukkan sebahagian daripada graf bagi fungsi kuadratik $f(x) = -a(x - m)(x - n)$ dengan keadaan $m < n$.

Diagram 7 shows a part of the graph of quadratic function $f(x) = -a(x - m)(x - n)$ with $m < n$.



Rajah 7
Diagram 7

- (a) Hitung nilai

Calculate the value of

- (i) m ,
- (ii) n ,
- (iii) a .

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Nyatakan persamaan paksi simetri.

[1 markah]

State the equation of axis of symmetry.

[1 mark]

Jawapan / Answer :

- (a)

- (b)

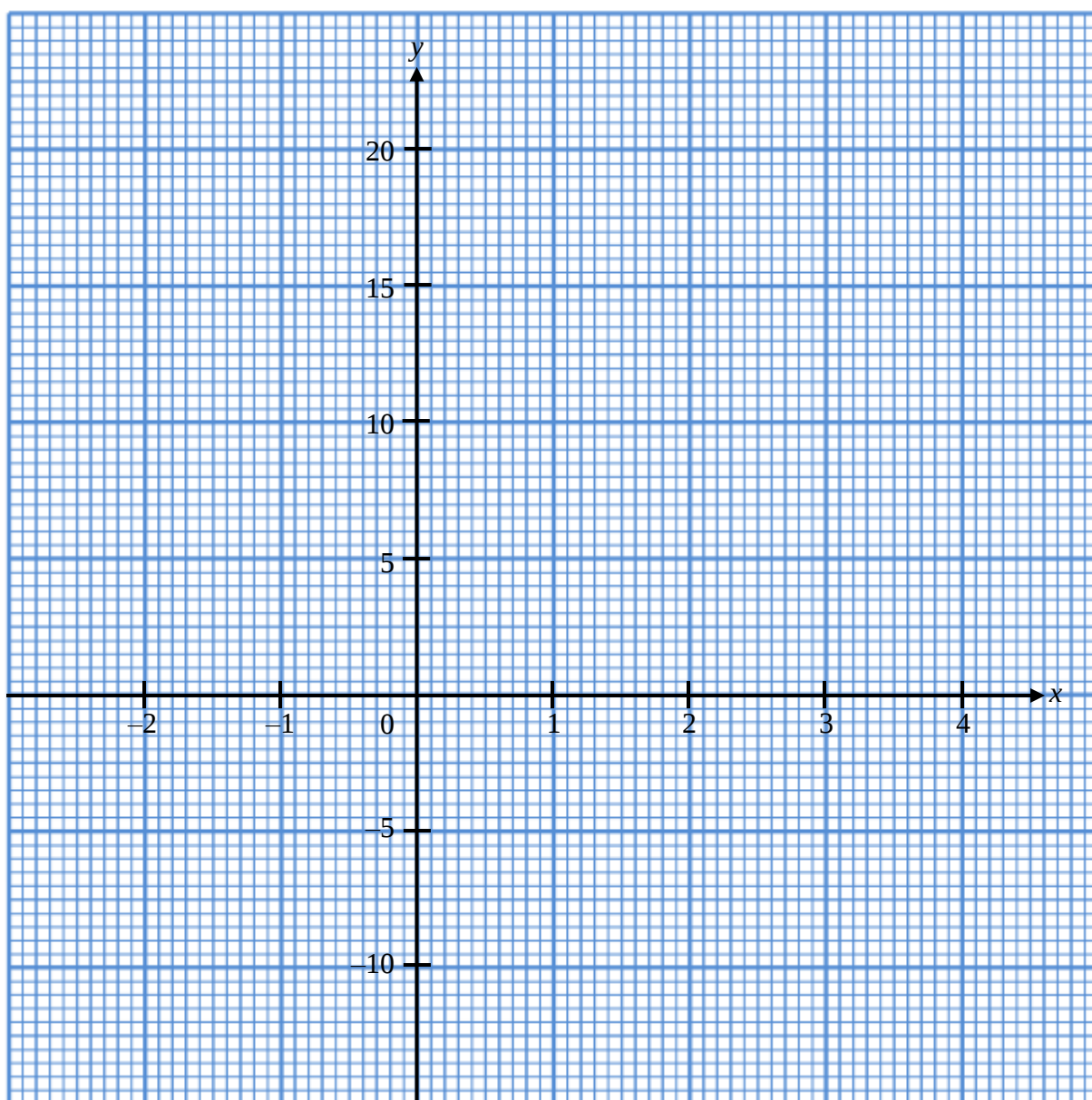
- 6 Lengkapi Jadual 1 bagi nilai $x = -1$ yang memuaskan persamaan $y = x^3 - 11x + 2$. Seterusnya, lukiskan graf $y = x^3 - 11x + 2$ bagi $-3 \leq x \leq 4$. [4 markah]

Complete Table 1 for the value of $x = -1$ which satisfies the equation $y = x^3 - 11x + 2$. Hence, draw the graph of $y = x^3 - 11x + 2$ for $-3 \leq x \leq 4$. [4 marks]

Jawapan / Answer :

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	3.5	4
y	8	16		2	-8	-12	-4	6.4	22

Jadual 1
Table 1



- 7 Lukis satu graf terarah mewakili jalan yang menghubungkan beberapa buah bandar seperti maklumat berikut. Seterusnya, tentukan bilangan darjah graf tersebut.

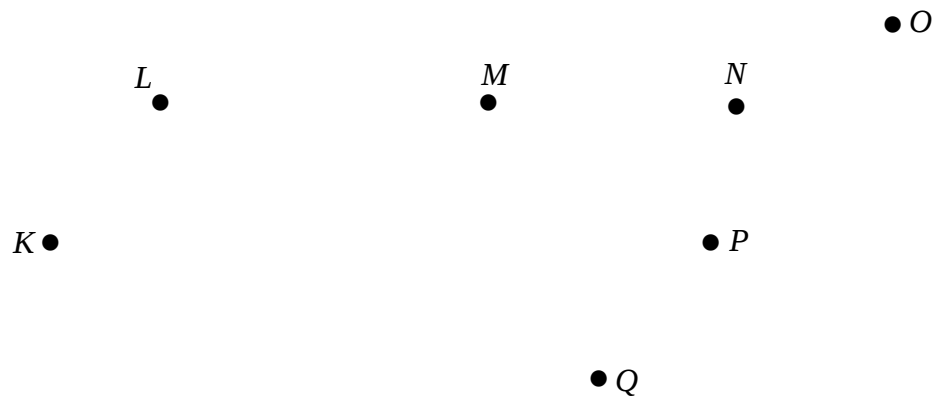
Draw a directed graph to represent the roads which connect a few cities based on the given information. Hence, determine the number of degrees of the graph.

$$E = \{(K, L), (L, M), (M, N), (M, O), (N, P), (P, Q)\}$$

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :



Rajah 8
Diagram 8

- 8 Rajah 9 menunjukkan gambar rajah pokok yang tidak lengkap mewakili jam tangan yang dihasilkan oleh kilang Rolax. Dua buah jam tangan dipilih secara rawak. Diberi kebarangkalian sebuah jam tangan yang tidak berfungsi, J ialah $\frac{3}{14}$.

Diagram 9 shows an incomplete tree diagram representing watches produced by Rolax factory. Two watches are selected at random. Given that the probability that a watch is not working, J is $\frac{3}{14}$.

- (a) Lengkapkan gambar rajah pokok pada Rajah 9 di ruang jawapan. [2 markah]

Complete the tree diagram in Diagram 9 in the answer space. [2 marks]

- (b) Hitung kebarangkalian,

Calculate the probability,

- (i) sekurang-kurangnya sebuah jam tangan tidak berfungsi. [2 markah]

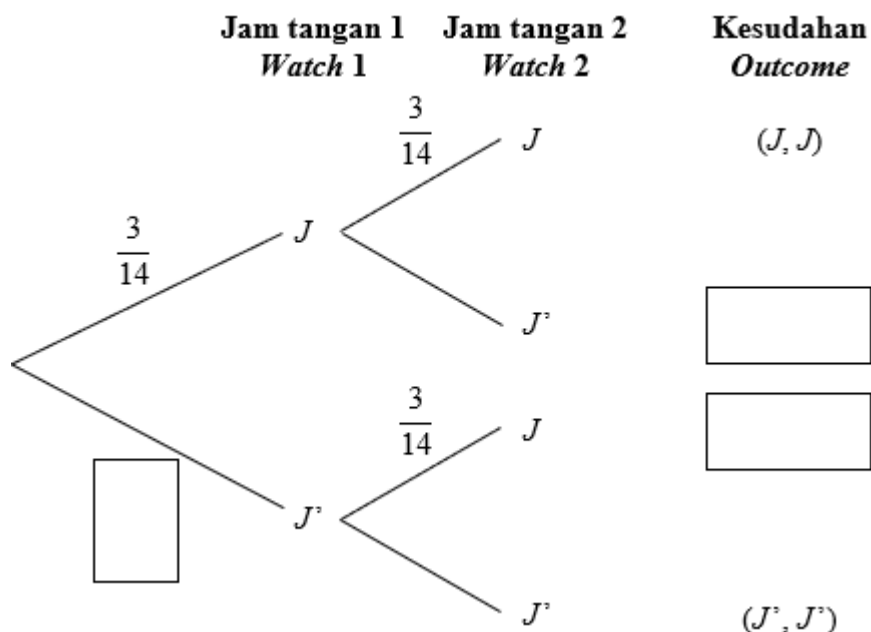
at least one watch is not working. [2 marks]

- (ii) kedua-dua jam tangan berfungsi. [1 markah]

both watches are working. [1 mark]

Jawapan / Answer :

- (a)



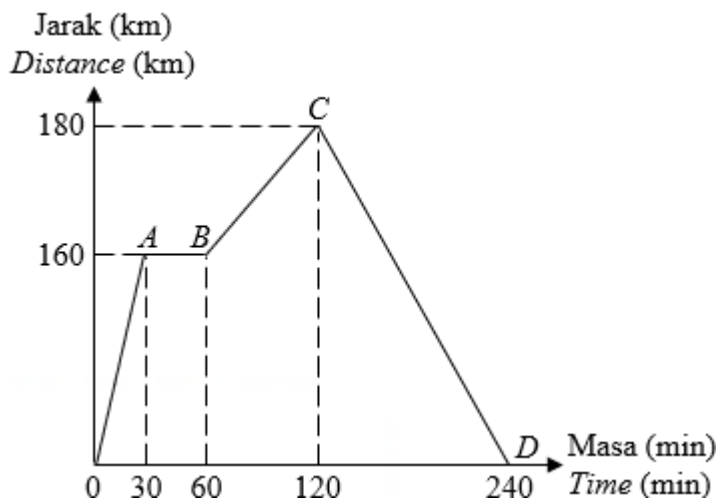
Rajah 9
Diagram 9

- (b)(i)

- (b)(ii)

- 9 Rajah 10 menunjukkan graf jarak-masa dalam km/min, bagi sebuah kereta.

Diagram 10 shows a distance-time graph in km/min, of a car.



Rajah 10
Diagram 10

Diberi $OABC$ menunjukkan pergerakan kereta itu dari rumah di Pulau Pinang ke Ipoh, Perak. CD ialah pergerakan kereta itu pulang semula ke rumah.

Given $OABC$ shows a movement of a car from a house at Penang to Ipoh, Perak. CD is a movement of a car going back to the house.

- (a) Nyatakan tempoh masa, dalam minit, kereta itu berhenti rehat di Kawasan Rehat dan Rawat. [1 markah]

State the period of time, in minutes, the car stops at Rest and Relaxation Area. [1 mark]

- (b) Hitung purata laju, dalam kmj^{-1} , bagi keseluruhan perjalanannya. Seterusnya, huraikan pergerakan kereta itu. [3 markah]

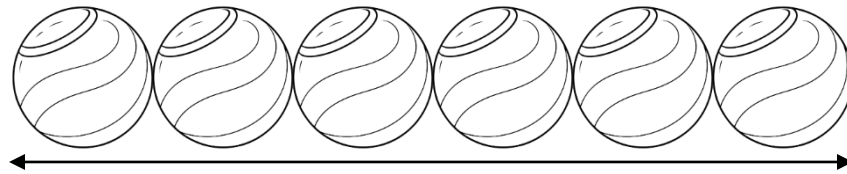
Calculate the average speed, in kmh^{-1} , of the whole journey. Hence, describe the movement of the car. [3 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 10 Rajah 11 menunjukkan enam guli berbentuk sfera disusun secara mengufuk pada satu garis lurus.
Diagram 11 shows six sphere marbles arranged in horizontal at one straight line.



Rajah 11
Diagram 11

Diberi isi padu bagi setiap guli itu ialah $179\frac{2}{3} \text{ cm}^3$. Hitung panjang mengufuk, dalam cm, enam guli itu. (Guna $\pi = \frac{22}{7}$) [3 markah]

Given that the volume of a marble is $179\frac{2}{3} \text{ cm}^3$. Calculate the horizontal length, in cm, of six marbles.
(Use $\pi = \frac{22}{7}$) [3 marks]

Jawapan / Answer :

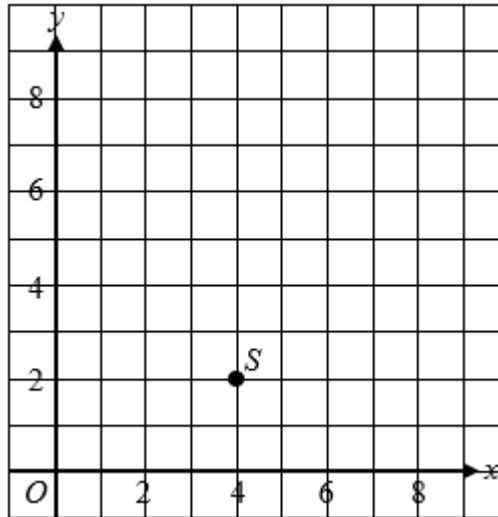
Bahagian B

[45 markah]

Jawab semua soalan.

- 11 (a) Rajah 12 menunjukkan titik S pada satah Cartes.

Diagram 12 shows point S on Cartesian plane.



Rajah 12
Diagram 12

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

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

Transformasi **R** ialah satu pantulan pada garis $y = 4$.

Transformation R is a reflection in the line $y = 4$.

Transformasi **P** ialah putaran 90° ikut arah jam pada pusat $(6, 3)$.

Transformation P is a clockwise rotation of 90° about the centre $(6, 3)$.

Nyatakan koordinat imej bagi titik S di bawah transformasi berikut :

State the image coordinates of point S under the following transformations :

- (i) **R**,

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) **PT**.

[2 markah]

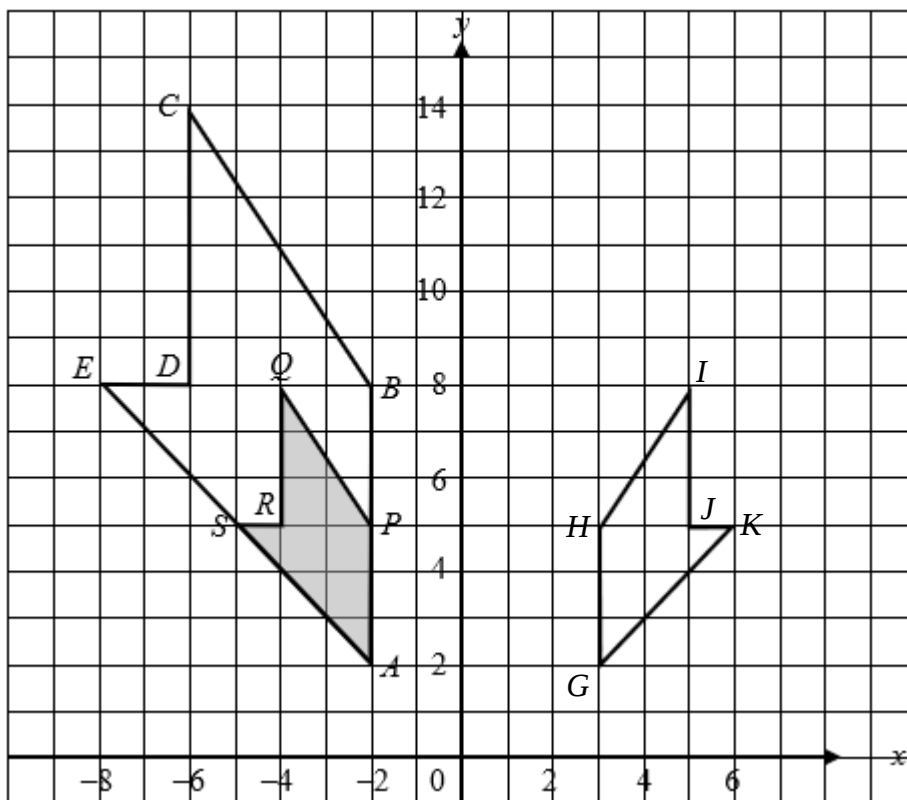
[2 marks]

Jawapan / Answer :

- (a)(i)

- (a)(ii)

- (b) Rajah 13 menunjukkan tiga pentagon $ABCDE$, $APQRS$ dan $GHIJK$, dilukis pada satah Cartes. *Diagram 13 shows three pentagons $ABCDE$, $APQRS$ and $GHIJK$, drawn on Cartesian plane.*



Rajah 13
Diagram 13

- (i) Pentagon $GHIJK$ ialah imej bagi pentagon $ABCDE$ di bawah suatu gabungan penjelmaan ST .

Pentagon $GHIJK$ is the image of pentagon $ABCDE$ under a combined transformation ST .

Huraikan selengkapnya penjelmaan

Describe in full

- (a) T , [3 markah]
[3 marks]
- (b) S . [2 markah]
[2 marks]
- (ii) Diberi bahawa pentagon $ABCDE$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 290 m^2 .
Hitung luas, dalam m^2 , kawasan yang berlorek. [3 markah]
*It is given that pentagon $ABCDE$ represents a region with an area of 290 m^2 .
Calculate the area, in m^2 , of the shaded region.* [3 marks]

Jawapan / *Answer* :

(b)(i)(a)

(b)(i)(b)

(b)(ii)

- 12 (a) Puan Hannah memiliki sebidang tanah berkeluasan $11 \text{ m} \times 23.5 \text{ m}$. Kadar cukai tanah yang dikenakan ialah RM 0.40 setiap meter persegi. Hitung cukai tanah yang perlu dibayar oleh Puan Hannah setiap tahun. [2 markah]

Puan Hannah owns a piece of land measuring $11 \text{ m} \times 23.5 \text{ m}$. The land tax rate charged is RM 0.40 per square meter. Calculate the land tax that Puan Hannah must pay each year.

[2 marks]

- (b) Nilai tahunan rumah Puan Hannah ialah RM 30 000 pada tahun 2024. Kadar cukai pintu pada tahun itu ialah 6%. Hitung cukai pintu yang perlu dibayar oleh Puan Hannah. [2 markah]

The annual value of Puan Hannah's house was RM 30 000 in 2024. The property assessment tax rate that year is 6%. Calculate the property assessment tax that Puan Hannah must pay.

[2 marks]

- (c) Puan Hannah telah menggunakan 750 kWj elektrik di rumahnya sepanjang bulan Disember. Diberikan bahawa penggunaan melebihi 600 kWj sebulan dikenakan cukai perkhidmatan sebanyak 6%. Jadual 2 menunjukkan butiran bil elektrik Puan Hannah.

Puan Hannah used 750 kWh of electricity at her house throughout December. It is given that electricity usage exceeding 600 kWh per month will be subjected to a 6% service tax. Table 2 shows the details of Puan Hannah electricity bill.

Blok Tarif (kWj) Tariff Block (kWh)	Blok Prorata (kWj) Prorate Block (kWh)	Kadar (RM) Rate (RM)	Amaun (RM) Amount (RM)
200	200	0.218	43.60
100	100	0.334	33.40
300	300	0.516	154.80
300	150	0.546	x

Jadual 2

Table 2

- (i) Hitung nilai x. [1 markah]

Calculate the value of x.

[1 mark]

- (ii) Hitung jumlah bayaran yang tidak dikenakan cukai perkhidmatan. [1 markah]

Calculate the total payment not subjected to service tax.

[1 mark]

- (iii) Hitung cukai perkhidmatan yang dikenakan dalam bil elektrik bulan Disember.

[1 markah]

Calculate the service tax imposed on the electricity bill for December.

[1 mark]



Jawapan / *Answer* :

(a)

(b)

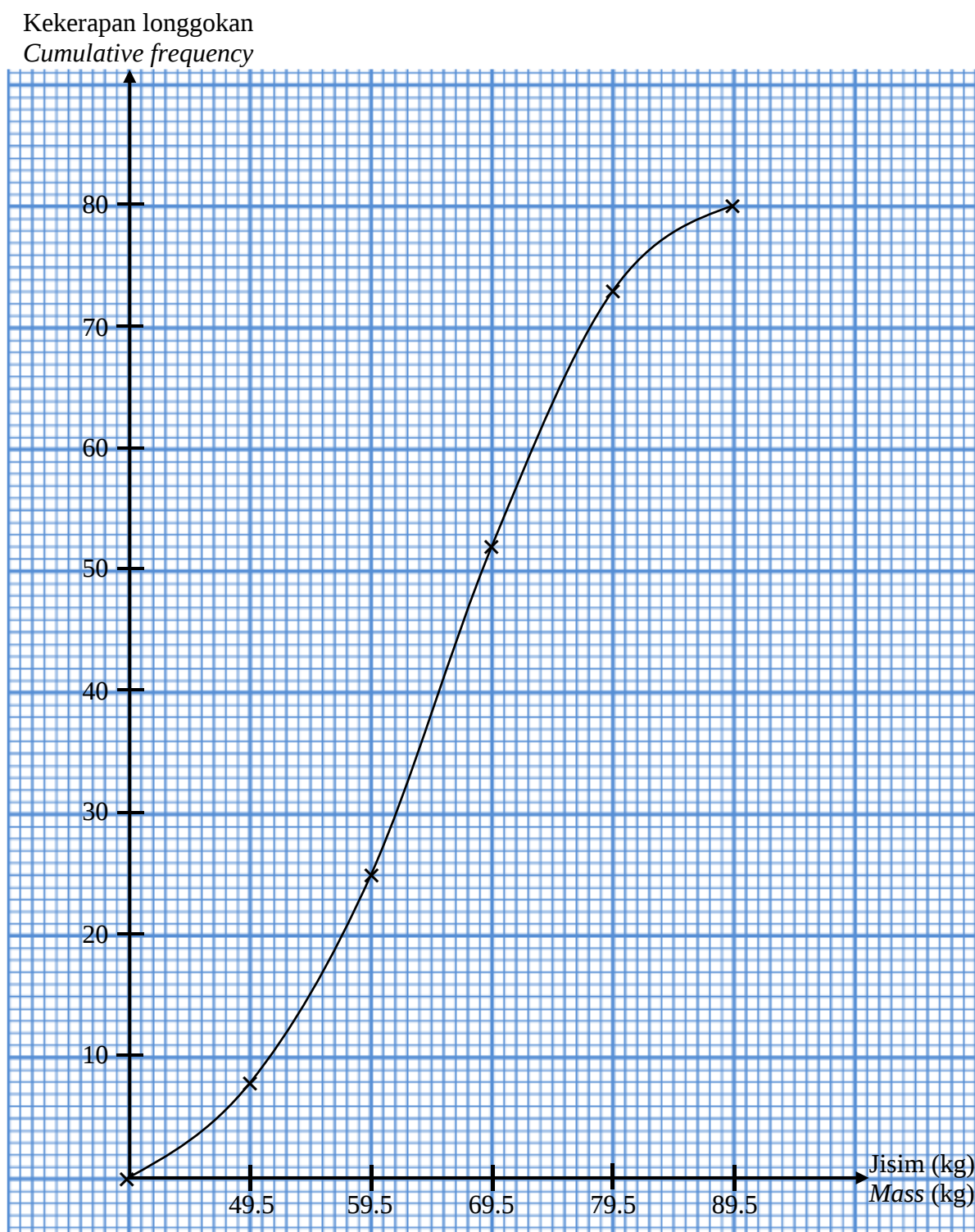
(c)(i)

(c)(ii)

(c)(iii)

- 13 Rajah 14 menunjukkan sebuah ogif tentang taburan jisim, dalam kg, bagi 80 orang murid dalam kelas 5 Walid.

Diagram 14 shows an ogive of distribution of mass, in kg, for 80 students in class 5 Walid.



Rajah 14
Diagram 14

- (a) Berdasarkan ogif tersebut, cari
Based on the ogive, find
- (i) persentil ke-15, P_{15} . [1 markah]
the 15th percentile, P_{15} . [1 mark]
- (ii) kuartil ketiga. [1 markah]
third quartile. [1 mark]
- (b) Berdasarkan Rajah 14, lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan. [2 markah]
Based on Diagram 14, complete Table 3 in the answer space. [2 marks]
- (c) (i) **Anda mesti menggunakan pensel 2B atau BB untuk soalan ini.**
You must use 2B or BB pencil for this question.
 Menggunakan skala 2 cm to 10 kg pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 orang murid
 pada paksi mencancang, lukis satu histogram berdasarkan maklumat dalam Jadual 3. [4 markah]
Using the scale of 2 cm to 10 kg on the horizontal axis and 2 cm to 5 pupils on the vertical axis, draw a histogram based on the information in Table 3. [4 marks]
- (ii) Nyatakan bentuk taburan bagi histogram tersebut. [1 markah]
State the shape of the distribution for the histogram. [1 mark]

Jawapan / Answer :

(a)(i)

(a)(ii)

(b)

Jisim (kg) Mass (kg)	Sempadan Atas Upper boundary	Titik tengah Midpoint	Kekerapan Frequency
30 – 39	39.5		
40 – 49	49.5		
50 – 59	59.5		
60 – 69	69.5		
70 – 79	79.5		
80 – 89	89.5		

Jadual 3
Table 3

- (c)(i) Rujuk kertas graf.
Refer to graph paper.

(c)(ii)

- 14** Pada Hari Koperasi, Kelab STEM menjual x cenderamata A dan y cenderamata B. Keuntungan sebanyak RM 4 dan RM 5 masing-masing diperoleh daripada jualan setiap cenderamata A dan B. Bilangan cenderamata A yang dijual sekurang-kurangnya sama dengan bilangan cenderamata B yang dijual. Jumlah bilangan cenderamata A dan B yang dijual selebih-lebihnya 15. Kelab STEM ingin memperolehi keuntungan minimum RM 40.

On Cooperative Day, the STEM Club sells x souvenirs A and y souvenirs B. Profits of RM 4 and RM 5 respectively are obtained from the sale of each souvenir A and B. The number of souvenirs A sold is at least equal to the number of souvenirs B sold. The total number of souvenirs A and B sold is at most 15. The STEM Club wants to earn a minimum profit of RM 40.

Syarat Condition	Ketaksamaan linear Linear inequality
(i) Bilangan cenderamata A yang dijual sekurang-kurangnya sama dengan bilangan cenderamata B yang dijual <i>The number of souvenirs A sold is at least equal to the number of souvenirs B sold.</i>	$x \geq y$
(ii)	$x + y \leq 15$
(iii) Keuntungan minimum ialah RM 40. <i>The minimum profit is RM 40.</i>	

Jadual 4
Table 4

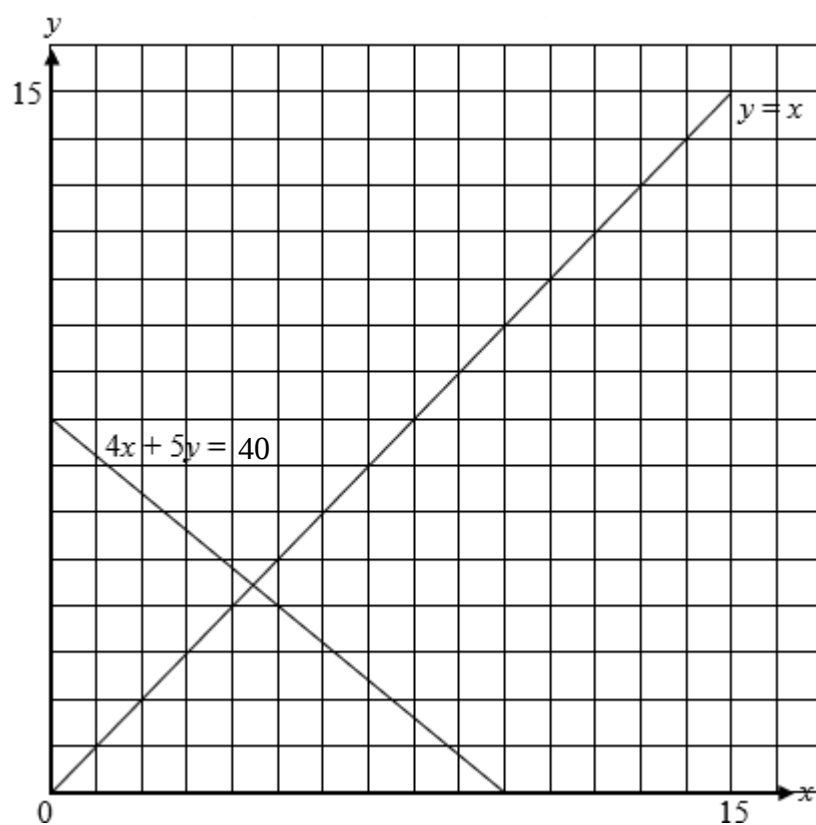
- (a) (i) Tulis satu syarat yang mewakili ketaksamaan linear (ii). [1 markah]
Write a condition that represents the linear inequality (ii). [1 mark]
- (ii) Tulis satu ketaksamaan linear yang mewakili syarat (iii). [1 markah]
Write a linear inequality that represents condition (iii). [1 mark]
- (b) Seterusnya, pada Rajah 15 di ruang jawapan, lengkapkan graf yang mewakili ketaksamaan linear yang berkaitan dengan jualan cenderamata kelab STEM. Lorek rantau yang memuaskan ketaksamaan itu. [2 markah]
Hence, on Diagram 15 in the answer space, complete the graph that represents the linear inequality related to the STEM Club's souvenir sales. Shade the region that represents the inequalities. [2 marks]
- (c) Daripada graf di 14(b), tentukan bilangan minimum cenderamata A yang dapat dijual jika 6 cenderamata B telah dijual. [1 markah]
From the graph in 14(b), determine the minimum number of souvenirs A that can be sold if 6 souvenirs B have been sold. [1 mark]
- (d) Jika Kelab STEM berjaya menjual 5 cenderamata A, hitung keuntungan maksimum yang diperoleh Kelab STEM daripada jualan cenderamata itu. [2 markah]
If the STEM Club successfully sells 5 souvenirs A, calculate the maximum profit the STEM Club gets from the sale of the souvenirs. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(a)(i)

(a)(ii)

(b)



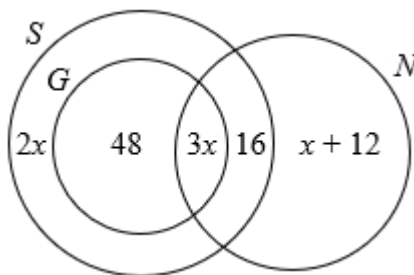
Rajah 15
Diagram 15

(c)

(d)

- 15 (a) Suatu kajian dijalankan terhadap 100 buah ladang di sebuah daerah bagi mengkaji tentang jenis tanaman yang ditanam di daerah itu. Dapatan kajian tersebut ditunjukkan seperti dalam Rajah 16. Diberi bahawa set semesta, $\xi = \{G \cup N \cup S\}$, set $G = \{\text{ladang getah}\}$, set $N = \{\text{ladang nanas}\}$ dan set $S = \{\text{ladang sawit}\}$.

A study was conducted on 100 farms in a district to study the types of crops grown in the district. The finding of the study is shown in Diagram 16. Given that universal set, $\xi = \{G \cup N \cup S\}$, set $G = \{\text{rubber plantation}\}$, set $N = \{\text{pineapple plantation}\}$ and set $S = \{\text{oil palm plantation}\}$.



Rajah 16
Diagram 16

- (i) Diberi bahawa ladang yang hanya ditanam dengan nanas akan diberi baucar untuk membeli baja secara percuma pada Hari Peladang. Pada gambar rajah Venn di ruang jawapan, lorekkan kawasan yang mewakili ladang tersebut. [1 markah]

Given that plantation that are only grown with pineapples will be given vouchers to buy fertilizer for free on Farmers' Day. On the Venn diagram in the answer space, shade the area that represents the field. [1 mark]

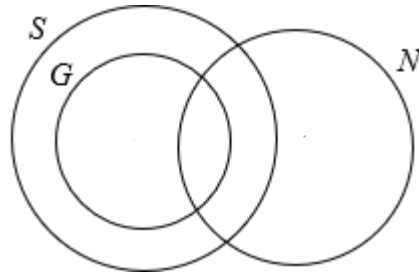
- (ii) Nyatakan dalam sebutan x , bilangan ladang yang menanam sawit dan getah. [1 markah]
State in terms of x , the number of plantations that grow palm oil and rubber. [1 mark]

- (iii) Hitung nilai x dan seterusnya, tentukan bilangan ladang yang tidak menanam nanas. [4 markah]

Calculate the value of x and hence, determine the number of plantations that do not grow pineapples. [4 marks]

Jawapan / Answer :

(a)(i)



Rajah 17
Diagram 17

(a)(ii)

(a)(iii)

- (b) Jadual 5 menunjukkan maklumat tentang set X , Y dan Z serta kad nombor yang terdapat di dalam set tersebut.

Table 5 shows the information of the sets X , Y and Z as well as the number cards found in those sets.

Set	Kad-kad nombor <i>Numbered cards</i>
X	Nombor perdana kurang daripada 15 <i>Prime numbers which are less than 15</i>
Y	Gandaan bagi 2 kurang daripada 11 <i>Multiples of 2 which are less than 11</i>
Z	Faktor bagi 15 <i>Factors of 15</i>

Jadual 5
Table 5

- (i) Senaraikan semua set X , Y dan Z dengan menggunakan tatatanda set. [3 markah]
List all the set X , Y and Z by using set notation. [3 marks]
- (ii) Seterusnya, tentukan bilangan subset bagi set Z . [2 markah]
Hence, determine the number of subsets for set Z . [2 marks]

Jawapan / Answer :

(b)(i)

(b)(ii)

Bahagian C

[15 markah]

Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan.

- 16 (a) Encik Azrul merupakan guru penasihat Kelab Fotografi di SMK Murni Indah. Jadual 6 menunjukkan maklumat ahli Kelab Fotografi.

Encik Azrul is the Photography Club advisor teacher at SMK Murni Indah. Table 6 shows the information of the Photography Club members.

Tingkatan Form	Murid lelaki Boys' student	Murid perempuan Girls' student
Tiga Three	10	10
Empat Four	12	8
Lima Five	5	15

Jadual 6
Table 6

- (i) Nyatakan nisbah bilangan murid lelaki kepada bilangan murid perempuan. [1 markah]
State the ratio of the number of boys to the number of girls. [1 mark]

- (ii) Seorang murid dipilih secara rawak dari kumpulan murid lelaki untuk menjadi jurugambar program sekolah.

Cari kebarangkalian bahawa murid yang dipilih itu ialah murid lelaki Tingkatan 5.

[1 markah]

A student is randomly selected from boys' group to be the photographer for a school event.

Find the probability that the selected student is a boy from Form 5.

[1 mark]

Jawapan / Answer :

(a)(i)

(a)(ii)

- (b) Encik Azrul ialah guru matematik kelas 1 Mawar. Beliau telah menganjurkan satu Kuiz Matematik bagi semua murid kelas 1 Mawar. Jadual 7 menunjukkan taburan kekerapan markah yang diperolehi oleh semua murid kelas 1 Mawar dalam Kuiz Matematik tersebut.

Encik Azrul is the mathematics teacher of class 1 Mawar. He organized a Mathematics Quiz for all the students of class 1 Mawar. Table 7 shows the frequency distribution of marks obtained by all the students of class 1 Mawar in the Mathematics Quiz.

Markah Marks	Bilangan murid Number of students
40 – 44	3
45 – 49	6
50 – 54	m
55 – 59	16
60 – 64	10
65 – 69	4

Jadual 7
Table 7

- (i) Diberi bahawa markah min ialah 55.6, cari nilai m . [2 markah]
Given that the mean score is 55.6, find the value of m . [2 marks]
- (ii) Seterusnya, hitung varians dan sisihan piawai bagi taburan tersebut. [3 markah]
Hence, calculate the variance and standard deviation of the distribution. [3 marks]

Jawapan / Answer :

(b)(i)

(b)(ii)

- (c) Amir dan Priya telah mengambil bahagian dalam Kuiz Matematik tersebut. Kuiz itu mengandungi 25 soalan. Untuk mengira jumlah markah, setiap jawapan betul diberi x markah, sementara setiap jawapan yang salah ditolak y markah. Jadual 8 menunjukkan bilangan jawapan betul dan bilangan jawapan salah yang diperoleh oleh mereka.

Amir and Priya participated in the Mathematics Quiz. The quiz contains 25 questions. To calculate the total marks, each correct answer is given x marks, while each incorrect answer is deducted y marks. Table 8 shows the number of correct answers and the number of incorrect answers they got.

	Bilangan jawapan betul <i>Number of correct answer</i>	Bilangan jawapan salah <i>Number of wrong answer</i>	Jumlah markah <i>Total marks</i>
Amir	21	4	198
Priya	18	7	159

Jadual 8
Table 8

Bina dua persamaan linear serentak berdasarkan maklumat di atas dan seterusnya, hitung nilai x dan y dengan menggunakan kaedah matriks. [5 markah]

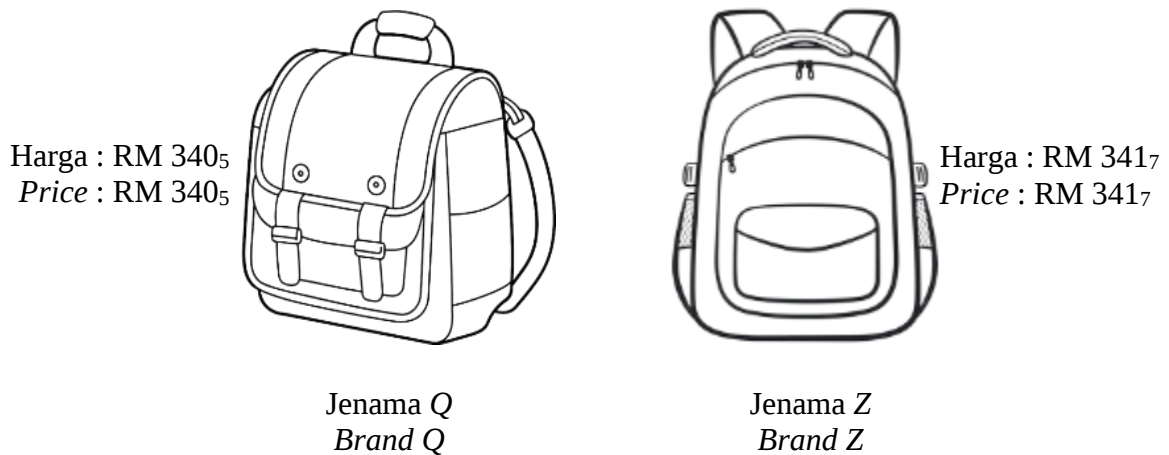
Construct two simultaneous linear equations based on the information above and hence, calculate the values of x and y using the matrix method. [5 marks]

Jawapan / Answer :

(c)

- (d) Encik Azrul ingin menghadiahkan beg sekolah kepada tiga orang pemenang Kuiz Matematik tersebut. Rajah 18 menunjukkan harga bagi satu beg sekolah yang berlainan jenama dalam asas nombor yang berbeza.

Encik Azrul wants to give school bags to three winners of the Mathematics Quiz. Diagram 18 shows the price of a school bag of different brands in different number bases.



Rajah 18
Diagram 18

Belanjawan maksimum yang diperuntukkan untuk membeli tiga buah beg sekolah ialah RM 345. Tentukan beg sekolah yang boleh dibeli oleh Encik Azrul. Justifikasikan. [3 markah]

The maximum budget allocated to buy three school bags is RM 345. Determine the school bag that Encik Azrul could buy. Justify. [3 marks]

Jawapan / Answer :

(d)

- 17 Encik Aiman bekerja sebagai seorang pengurus di Syarikat Maju Bersama Sdn Bhd dengan pendapatan bulanannya sebanyak RM 4 100. Encik Aiman membuat simpanan sebanyak 10% daripada pendapatan bulanannya dan RM 200 sebagai simpanan untuk dana kecemasan. Jadual 9 menunjukkan perbelanjaan tetap dan tidak tetap setiap bulan bagi Encik Aiman.

Encik Aiman works as a manager at Syarikat Maju Bersama Sdn Bhd with a monthly income of RM 4 100. Encik Aiman saves 10% of his monthly income and RM 200 as savings for his emergency fund. Table 9 shows Encik Aiman's fixed and variable monthly expenses.

Pinjaman perumahan <i>Housing loan</i>	RM 1 200
Ansuran kereta <i>Car loan</i>	RM 650
Bil Utiliti <i>Utility bills</i>	RM 400
Insurans <i>Insurance</i>	RM 300
Barangan dapur <i>Groceries</i>	RM 700

Jadual 9
Table 9

- (a) Encik Aiman mempunyai matlamat untuk mendapat aliran tunai positif sebanyak RM 300 sebulan. Adakah matlamatnya tercapai dan berikan justifikasi. Berikan cadangan yang sesuai sekiranya matlamat Encik Aiman tidak tercapai. [2 markah]

Encik Aiman has a goal to achieve a positive cash flow of RM 300 per month. Has he achieved his goal? Give your own justification. Suggest a suitable recommendation if Encik Aiman's goal is not achieved. [2 marks]

Jawapan / Answer :

- (a)

- (a) Jadual 10 menunjukkan penyata pendapatan tahunan 2023 bagi Encik Aiman. Sebagai warganegara yang bertanggungjawab, Encik Aiman membayar cukai pendapatan dan beliau telah mendapat pelepasan sebanyak RM 9 000 untuk perbelanjaan individu dan RM 3 600 bagi anaknya. Berikut merupakan penyata pendapatan Encik Aiman bagi tahun 2023. Pada setiap hujung tahun, pihak syarikat akan memberi bonus sebanyak RM 500 kepada pekerjanya. Pada tahun ini juga Encik Aiman telah menyumbang sebanyak RM 200 kepada Perbadanan Perpustakaan Awam Negeri Pulau Pinang.

Table 10 shows the annual income statement for the year 2023 of Encik Aiman. As a responsible citizen, Encik Aiman pay income tax and has received a tax relief of RM 9 000 for individual expenses and RM 3 600 for his child. The followings are Encik Aiman's income statement for the year 2023. At the end of each year, the company will grant a bonus of RM 500 to its employees. Encik Aiman also made a donation of RM 200 to the Penang State Public Library Corporation this year.

Syarikat Maju Bersama Sdn Bhd			
Nama / <i>Name</i> : Aiman bin Abdul Samad			Tahun / <i>Year</i> : 2023
Nombor pekerja / <i>Employee number</i> : 20071409			
Pendapatan <i>Income</i>	Jumlah (RM) <i>Amount (RM)</i>	Potongan (RM) <i>Deduction (RM)</i>	Jumlah (RM) <i>Amount (RM)</i>
Gaji asas <i>Basic pay</i>	49 200.00	KWSP	672.00
Elaun <i>Allowance :</i>		Insurans <i>Insurance</i>	4 200.00
(a) Kehadiran <i>Attendance</i>	1 200.00	Zakat	360.00
(b) Perubatan <i>Medical fee</i>	3 000.00		
(c) Petrol	1 800.00		
Jumlah pendapatan <i>Total income</i>	55 200.00	Jumlah potongan <i>Total deduction</i>	5 232.00
		Gaji Bersih <i>Nett income</i>	49 968.00

Jadual 10
Table 10

Kadar Cukai Pendapatan Individu Taksiran 2023

Individual Income Tax Rates of Assessment 2023

Pendapatan Bercukai <i>Chargeable Income (RM)</i>	Pengiraan (RM) <i>Calculation (RM)</i>	Kadar <i>Rate</i> <i>(%)</i>	Cukai (RM) <i>Tax (RM)</i>
0 – 5000	5 000 pertama <i>First 5 000</i>	0	0
5001 – 20 000	5000 pertama <i>First 5 000</i> 15 000 berikutnya <i>Next 15 000</i>	1	0 150
20 001 – 35 000	20 000 pertama <i>First 20 000</i> 15 000 berikutnya <i>Next 15 000</i>	3	150 450
35 001 – 50 000	35 000 pertama <i>First 35 000</i> 15 000 berikutnya <i>Next 15 000</i>	8	600 1200
50 001 – 70 000	50 000 pertama <i>First 50 000</i> 15 000 berikutnya <i>Next 15 000</i>	14	1800 2800

Jadual 11

Table 11

Dengan merujuk kepada Jadual Kadar Cukai Pendapatan Individu Taksiran 2023.

By referring to the Table of Individual Income Tax Rates of Assessment 2023.

- (i) Hitung pendapatan bercukai Encik Aiman bagi tahun taksiran 2023. [2 markah]
Calculate Encik Aiman's chargeable income for the assessment year 2023. [2 marks]
- (ii) Adakah Encik Aiman layak menerima rebat? Berikan justifikasi. [1 markah]
Is Encik Aiman's eligible to receive a rebate? Give justification. [1 mark]
- (iii) Hitung cukai pendapatan Encik Aiman bagi tahun taksiran 2023. [3 markah]
Calculate Encik Aiman's income tax for the assessment year 2023. [3 marks]

Jawapan / *Answer* :

(b)(i)

(b)(ii)

(b)(iii)

- (c) **Penyelesaian menggunakan kaedah matriks tidak dibenarkan untuk soalan ini.**

Solving using matrix method is not allowed for this question.

Encik Aiman telah mengusahakan satu kebun untuk menanam pokok jagung dan tebu. Jumlah penanaman pokok jagung dan tebu yang ditanam di kebun Encik Aiman ialah 2 080, manakala nisbah bilangan pokok jagung kepada bilangan pokok tebu ialah 3 : 5. Hitung bilangan pokok jagung dan pokok tebu. [4 markah]

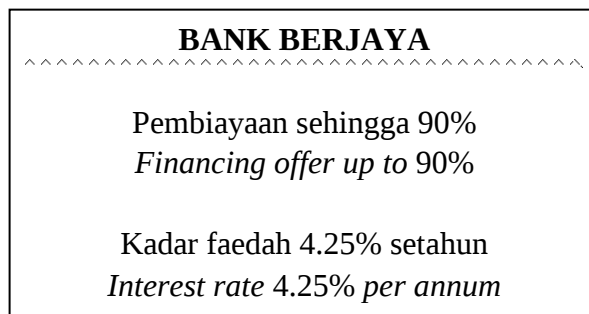
Encik Aiman has cultivated a farm to plant corn and sugarcane. The total number of corn and sugarcane plants grown on Encik Aiman's farm is 2 080, while the ratio of the number of corn plants to sugarcane plants is 3 : 5. Calculate the number of corn plants and sugarcane plants. [4 marks]

Jawapan / Answer :

(c)

- (d) Encik Aiman mahu membeli sebuah kereta Perodua Axia untuk anaknya, Kamilia bagi berulang alik ke kolej yang berhampiran rumahnya di Bukit Mertajam, Pulau Pinang. Rajah 19 menunjukkan satu iklan yang ditawarkan oleh Bank Berjaya.

Encik Aiman wants to buy a Perodua Axia car for his daughter, Kamilia, to commute to a nearby college from their home in Bukit Mertajam, Pulau Pinang. Diagram 19 shows an advertisement offered by Bank Berjaya.



Rajah 19
Diagram 19

Harga sebuah kereta Perodua Axia adalah RM 39 900. Hitung bayaran ansuran bulanan yang perlu dibayarnya jika tempoh bayaran balik pinjaman yang dipilih adalah tujuh tahun.

[3 markah]

The price of a Perodua Axia is RM 39 900. Calculate the monthly instalment payment if the selected loan repayment period is seven years.

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(d)

KERTAS SOALAN TAMAT
THE END OF QUESTION PAPER