



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SEMBILAN

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN LIMA
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI SEMBILAN 2023

MATEMATIK

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI
SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini mengandungi **tiga** bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
3. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan.
4. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
5. Jawapan boleh ditulis dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Kerja mengira anda mesti ditunjukkan selengkapnya.

<i>Pemeriksa</i>			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	3	
	2	4	
	3	5	
	4	3	
	5	6	
	6	4	
	7	4	
	8	4	
	9	4	
	10	3	
B	11	9	
	12	9	
	13	8	
	14	9	
	15	10	
C	16	15	
	17	15	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 36 halaman bercetak.

**RUMUS MATEMATIK
MATHEMATICAL FORMULAE**

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda untuk menjawab 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 $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$

5 $a^{\frac{m}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$

6 $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$

7 Faedah mudah / *Simple interest*,
 $I = Prt$

8 Nilai Matang / *Maturity Value*,
 $MV = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt}$

9 Jumlah bayaran balik / *Total repayment*, $A = P + Prt$

$$\text{Premium} = \frac{\text{Nilai muka polisi}}{\text{RMx}} \times (\text{Kadar premium per RMx})$$

10
$$\text{Premium} = \frac{\text{Face value of policy}}{\text{RMx}} \times (\text{Premium rate per RMx})$$

Jumlah insurans yang harus dibeli = $\left(\begin{array}{l} \text{Peratusan} \\ \text{ko-insurans} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{l} \text{Nilai boleh} \\ \text{insurans harta} \end{array} \right)$

11
$$\text{Amount of required insurance} = \left(\begin{array}{l} \text{Percentage of} \\ \text{co-insurance} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{l} \text{Insurable value} \\ \text{of property} \end{array} \right)$$

**PERKAITAN DAN ALGEBRA
RELATIONSHIP AND ALGEBRA**

1 Jarak / *Distance* = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

2 Titik Tengah / *midpoint*
 $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

Laju purata = $\frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$

3
$$\text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$$

4
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

5
$$A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

6
$$m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}$$

$$m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$$

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*
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi j$
- 3 *Circumference of circle* = $\pi d = 2\pi r \frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi j} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 4 Luas bulatan = πj^2
Area of circle = πr^2
- 5 $\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi j} = \frac{\theta}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 6 $\frac{\text{Luas sektor}}{\pi j^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 7 Luas layang = $\frac{1}{2} \times$ hasil darab panjang dua pepenjuru
Area of kite = $\frac{1}{2} \times$ product of two diagonals
- 8 Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times$ hasil tambah dua sisi selari \times tinggi
Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times$ sum of parallel sides \times height
- 9 Luas permukaan silinder = $2\pi j^2 + 2\pi jt$
Surface area of cylinder = $2\pi r^2 + 2\pi rh$
- 10 Luas permukaan kon = $\pi j^2 + \pi js$
Surface area of cone = $\pi r^2 + \pi rs$
- 11 Luas permukaan sfera = $4\pi j^2$
Surface area of sphere = $4\pi r^2$
- 12 Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas \times tinggi
Volume of right prism = cross sectional area \times height

- 13 Isipadu silinder = $\pi j^2 t$
Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
- 14 Isipadu kon = $\frac{1}{3} \pi j^2 t$
Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
- 15 Isipadu sfera = $\frac{4}{3} \pi j^3$
Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$
- 16 Isipadu piramid tegak = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
Volume of right 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, $\sigma^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}$
- 4 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}$
- 5 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}}$
- 6 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}}$
- 7 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
- 8 $P(A') = 1 - P(A)$

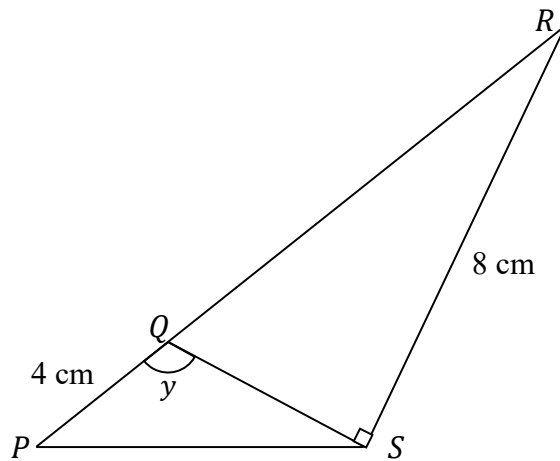
Bahagian A
[40 markah]
Jawab **semua** soalan.

- 1 Dalam Rajah 1 di bawah, PQR ialah garis lurus. Diberi bahawa $PQ:QR = 2:5$, cari kos y .

[3 markah]

In Diagram 1 below, PQR is a straight line. Given $PQ:QR = 2:5$, find $\cos y$.

[3 marks]



Rajah 1
Diagram 1

Jawapan / Answer:

- 2 Syarikat *ABC* menyediakan khidmat membekalkan cenderamata berbentuk jambangan coklat dan bunga. Semasa hari guru tahun ini, syarikat menerima tempahan daripada Sekolah *A* dan Sekolah *B*. Jadual 1 menunjukkan bilangan set tempahan bagi kedua-dua sekolah tersebut.

Company ABC provides a service to supply souvenirs in the form of bouquets of chocolates and flowers. During teacher's day this year, the company received orders from School A and School B. Table 1 shows the number of sets of orders for both schools.

Sekolah School	Jambangan Bunga Bouquet of flowers	Jambangan Coklat Bouquet of chocolate
<i>A</i>	70	45
<i>B</i>	50	60

Jadual 1
Table 1

Kos penyediaan jambangan bunga dan coklat ini adalah masing-masing RM20 dan RM25 bagi setiap unit tempahan. Dengan menggunakan kaedah matrik, hitung jumlah kos yang perlu ditanggung oleh Syarikat *ABC* bagi menyediakan tempahan kedua-dua sekolah tersebut.

[4 markah]

The cost of preparing this bouquet of flowers and chocolates is RM20 and RM25 respectively for each order. Using the matrix method, calculate the total cost that must be borne by Company ABC to prepare the reservation for the two schools.

[4 marks]

Jawapan / Answer:

- 3 Nia menyertai satu ekspedisi berkayak Tasik Kenyir. Selepas ekspedisi itu dia mengalami kecederaan dan telah mendapatkan rawatan di sebuah hospital. Dia telah dilindungi oleh polisi insurans perubatan dengan deduktibel sebanyak RM1 100 dan peratusan ko-insurans adalah 80/20.

Nia has participated in kayaking expedition at Tasik Kenyir. After the expedition she had suffered an injury. She has been covered by a medical insurance policy with a deductible provision of RM1 100 and co-insurance percentage of 80/20.

- (a) Jika kos perubatan ialah RM45 560, hitung kos yang perlu ditanggung oleh Nia.

[3 markah]

If the medical cost is RM45 560, calculate the cost to be borne by Nia.

[3 marks]

- (b) Selepas dua bulan, Nia perlu menerima rawatan susulan dengan kos sebanyak RM550. Nyatakan kos rawatan, dalam RM, yang akan ditanggung oleh syarikat insurans. Berikan justifikasi anda.

[2 markah]

After two months, Nia received a follow-up treatment at a cost of RM550. State the treatment cost, in RM, that will be borne by the insurance company. Justify your answer.

[2 marks]

Jawapan / Answer:

- 4 Safwan ingin membeli kereta untuk kegunaan isterinya di Jelebu. Beliau telah membeli sebuah kereta dengan harga RM118 000 dengan kapasiti enjinnya 1799 cc. Jadual 2 menunjukkan kadar cukai jalan kereta milik persendirian.

Safwan wants to buy a car for his wife in Jelebu. He bought a car with the price of RM118 000 and 1799 cc of engine capacity. Table 2 shows the road tax rates for private car.

Kapasiti Enjin	Semenanjung Malaysia		Sabah & Sarawak	
	Kadar Asas <i>Base Rate</i>	Kadar Progresif <i>Progressive rate</i>	Kadar Asas <i>Base Rate</i>	Kadar Progresif <i>Progressive rate</i>
1 601 cc – 1 800 cc	RM 250.00	+ RM0.50 setiap cc melebihi 1 600 cc +RM0.50 <i>each cc exceeding</i> 1 600 cc	RM170.00	+ RM0.40 setiap cc melebihi 1 600 cc +RM0.40 <i>each cc exceeding</i> 1 600 cc
1 801 cc – 2 000 cc	RM 280.00	+ RM0.60 setiap cc melebihi 1 800 cc +RM0.60 <i>each cc exceeding</i> 1 800 cc	RM 234.00	+ RM0.50 setiap cc melebihi 1 800 cc +RM0.50 <i>each cc exceeding</i> 1 800 cc

Jadual 2

Table 2

Hitung cukai jalan, dalam RM, bagi kereta itu.

[3 markah]

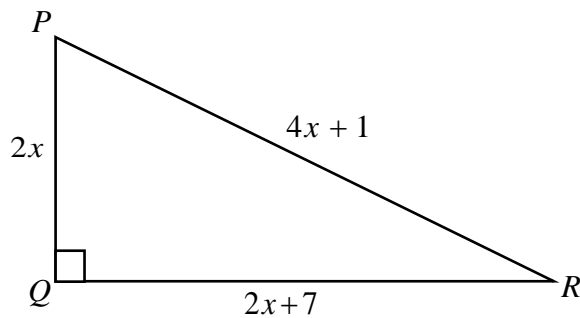
Calculate the road tax, in RM, for the car.

[3 marks]

Jawapan / Answer:

- 5 Rajah 2 menunjukkan sebuah segitiga bersudut tegak PQR .

Diagram 2 shows a right-angled triangle PQR .



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Bentuk satu persamaan kuadratik dalam sebutan x .

Form a quadratic equation in terms of x .

- (b) Hitung nilai x dan seterusnya cari perimeter segi tiga PQR tersebut.

Calculate the value of x and then find the perimeter of the triangle PQR .

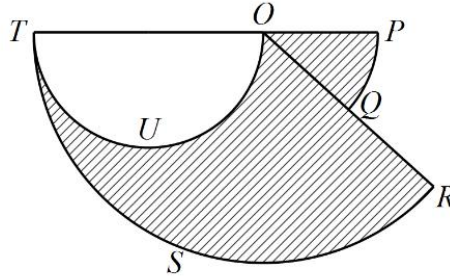
[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer:

- 6 Rajah 3 menunjukkan dua sektor bulatan OPQ dan $ORST$ yang sama-sama berpusat O . OUT ialah semibulatan dengan OT sebagai diameter dan $OT = 2PO$. POT dan OQR ialah garis lurus.

Diagram 3 shows two sectors OPQ and $ORST$ with the same centre O . OUT is a semicircle with diameter OT and $OT = 2PO$. POT and OQR are straight lines.



Rajah 3
Diagram 3

$PO = 21$ cm dan $\angle POQ = 42^\circ$.

$PO = 21$ cm and $\angle POQ = 42^\circ$.

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitungkan luas, dalam cm^2 , kawasan yang berlorek.

[4 markah]

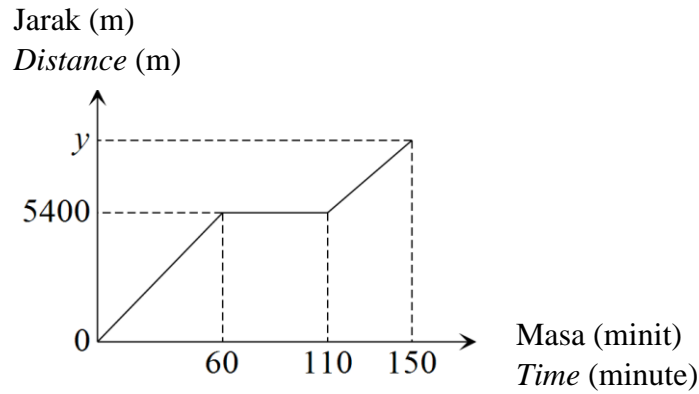
Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the area, in cm^2 , of the shaded region.

[4 marks]

Jawapan / Answer:

- 7 Rajah 4 menunjukkan graf jarak-masa bagi perjalanan Zahin dari sebuah taman rekreasi ke rumahnya dengan basikal.

Diagram 4 shows the distance-time graph of Zahin's journey from a recreation park to his house by bicycle.



Rajah 4
Diagram 4

- (a) Hitung laju purata, dalam m/minit, perjalanan Zahin bagi tempoh 60 minit.
Calculate the average speed, in m/minute, of Zahin's journey in the first 60 minutes.
- (b) Diberi purata laju bagi keseluruhan perjalanan ialah 56 m/minit, cari nilai y.
Given that the average speed for the whole journey is 56 m/minute, find the value of y.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

- 8 Jadual 3 menunjukkan kebarangkalian bahawa Hilman dan Syahmi mampu menjawab satu soalan matriks dan satu soalan ubahan dalam suatu kuiz Matematik.

Table 3 shows the probabilities that Hilman and Syahmi are able to answer a question on matrices and a question on variations in a Mathematics quiz.

Pelajar <i>Student</i>	Soalan <i>Question</i>	
	Matriks <i>Matrices</i>	Ubanan <i>Variations</i>
Hilman	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$
Syahmi	$\frac{7}{9}$	$\frac{3}{8}$

Jadual 3
Table 3

Hitung kebarangkalian bahawa

Calculate the probability that

- (a) Hilman dan Syahmi mampu menjawab soalan ubahan.

Hilman and Syahmi are able to answer the question on variations.

- (b) Syahmi mampu menjawab salah satu daripada dua soalan itu.

Syahmi is able to answer one of the two questions.

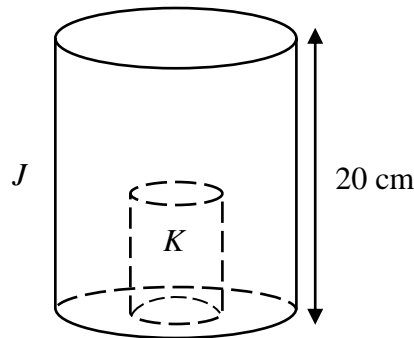
[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / *Answer:*

- 9 Rajah 5 menunjukkan sebuah silinder tegak, J dengan isipadu $12\,320\text{ cm}^3$.

Diagram 5 shows an upright cylinder J , with a volume of $12\,320\text{ cm}^3$.



Rajah 5
Diagram 5

Sebuah silinder tegak K dikeluarkan daripada silinder J . Diberi tinggi silinder J ialah 20 cm. Jika jejari dan tinggi silinder yang dikeluarkan itu adalah separuh daripada jejari dan tinggi silinder J , hitung peratus isi padu, dalam cm^3 , baki pepejal itu.

[Guna $\pi = \frac{22}{7}$]

An upright cylinder K is removed from cylinder J . Given the height of cylinder J is 20 cm. If the radius and height of the removed cylinder are half the radius and height of cylinder J , calculate the percentage of volume, in cm^3 , of the remaining solid.

[Use $\pi = \frac{22}{7}$]

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer:

- 10 (a) Nyatakan akas bagi pernyataan berikut. Seterusnya, tentukan sama ada akas itu benar atau palsu.

State the converse for the following statement. Then, determine whether the converse is true or false.

Jika $n > 10$, maka $n > 7$
If $n > 10$, then $n > 7$

- (b) Lengkapkan hujah berikut.

Complete the following arguments.

Premis 1 :

Premise 1 :

Premis 2 : $2^{x+3} = 64$

Premise 2 : $2^{x+3} = 64$

Kesimpulan : $x = 3$

Conclusion : $x = 3$

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer:

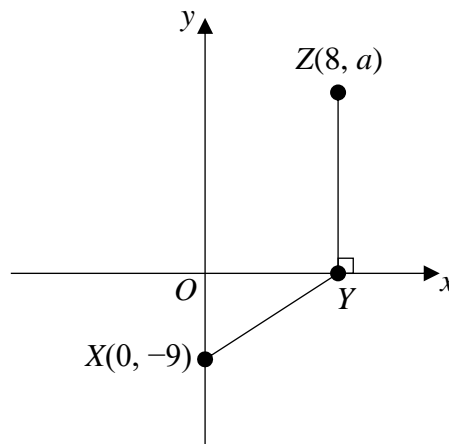
- (a)

(b) Premis 1 :

Premise 1 :

Bahagian B
[45 markah]
Jawab **semua** soalan.

- 11 (a) Rajah 6.1 menunjukkan dua garis lurus XY dan YZ yang dilukis pada satah Cartes.
Diagram 6.1 shows two straight lines XY and YZ drawn on Cartesian plane.



Rajah 6.1
Diagram 6.1

Diberi $YZ = 2XO$. Cari
Given that $YZ = 2XO$. Find

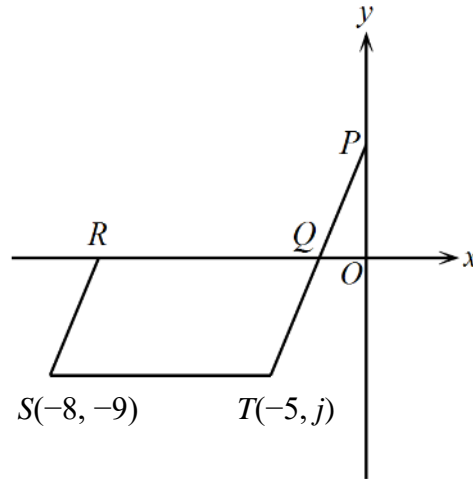
- (i) nilai a ,
the value of a ,
- (ii) kecerunan garis lurus XY .
the gradient of the straight line XY .

[2 markah]
[2 marks]

Jawapan / *Answer* :

- (b) Rajah 6.2 menunjukkan sebuah segi empat selari $QRST$, yang dilukis pada satah Cartes. PQT ialah garis lurus. Titik P terletak pada paksi-y. Titik Q dan titik R terletak pada paksi-x.

Diagram 6.2 shows a parallelogram $QRST$ drawn on a Cartesian plane. PQT is a straight line. Point P lies on the y-axis. Point Q and point R lie on the x-axis.



Rajah 6.2
Diagram 6.2

Diberi kecerunan RS ialah $\frac{9}{2}$. Cari

Given that the gradient of RS is $\frac{9}{2}$. Find

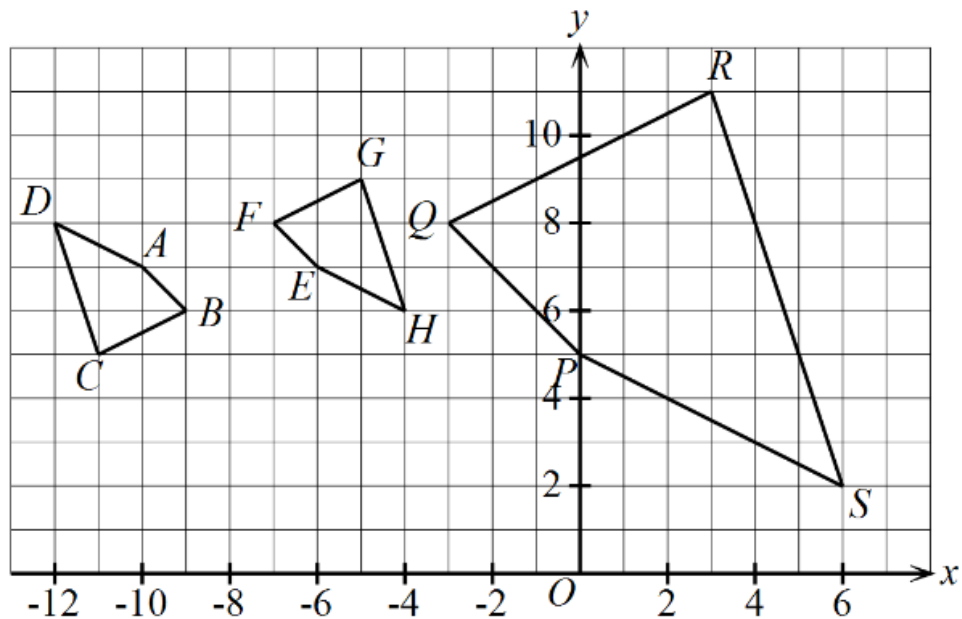
- (i) nilai j ,
the value of j ,
- (ii) persamaan bagi garis lurus PT ,
the equation of the straight line PT ,
- (iii) koordinat bagi titik Q .
the coordinate of the point Q .

[7 markah]

[7 marks]

Jawapan / *Answer* :

- 12 Rajah 7 menunjukkan sisiempat $ABCD$, $EFGH$ dan $PQRS$ yang dilukis pada suatu satah Cartes. *Diagram 7 shows quadrilaterals $ABCD$, $EFGH$ and $PQRS$ drawn on a Cartesian plane.*



Rajah 7
Diagram 7

- (a) Penjelmaan **J** ialah satu putaran 90° lawan arah jam pada pusat $(3, 7)$.
*Transformation **J** is an anticlockwise rotation of 90° about the centre $(3, 7)$.*

Penjelmaan **K** ialah pantulan pada garis lurus $x = 1$.
*Transformation **K** is a reflection in the straight line $x = 1$.*

Nyatakan koordinat imej bagi titik R di bawah setiap penjelmaan berikut:
State the coordinates of the image of point R under each of the following transformations:

- (i) **J**
(ii) **JK**

[3 markah]
[3 marks]

- (b) *PQRS* ialah imej bagi *ABCD* di bawah gabungan penjelmaan **MN**.
PQRS is the image of ABCD under the combined transformation MN.

Huraikan selengkapnya penjelmaan **N**.
Describe in full the transformations of N.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Diberi bahawa *PQRS* mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 39.6 cm^2 , hitungkan luas, dalam cm^2 , kawasan yang diwakili oleh *EFGH*.

Given that PQRS represents a region of area 39.6 cm^2 , calculate the area, in cm^2 , of the region represented by EFGH.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(a)(i)

(ii)

(b)

(c)

13 Diberi bahawa set semesta, $\xi = \{x : x \text{ ialah integer, } 1 \leq x \leq 20\}$.

Set $P = \{x : x \text{ ialah nombor kuasa dua sempurna}\}$

Set $Q = \{x : x \text{ ialah nombor yang boleh dibahagi tepat dengan } 5\}$

Set $R = \{x : x \text{ ialah faktor bagi } 15\}$

Given that the universal set, $\xi = \{x : x \text{ is an integer, } 1 \leq x \leq 20\}$.

Set $P = \{x : x \text{ is a perfect square}\}$

Set $Q = \{x : x \text{ is a number that is exactly divisible by } 5\}$

Set $R : \{x : x \text{ is a factor of } 15\}$

(a) Senaraikan unsur bagi P , Q dan R dengan menggunakan tatatanda set.

List the elements of P , Q and R by using the set notation.

[3 markah]

[3 marks]

(b) (i) Lengkapkan gambar rajah Venn pada ruang jawapan untuk menunjukkan hubungan antara ketiga-tiga set P , set Q dan set R .

Complete the Venn diagram in the answer space to show the relationship between the three set P , set Q and set R .

(ii) Seterusnya, cari set $(P \cup Q) \cap R'$ dan $n(P \cup Q) \cap R'$.

Next, find set $(P \cup Q) \cap R'$ and $n(P \cup Q) \cap R'$.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer:

(a) Set P :

Set Q :

Set R :

(b) (i) ξ



(ii) $(P \cup Q) \cap R' =$

$n(P \cup Q) \cap R' =$

- 14 Data dalam Rajah 8 menunjukkan jisim, dalam kg, bagi dua kumpulan peserta yang mendaftar untuk program 'Jom Sihat'.

The data in Diagram 8 shows the mass, in kg, of the two groups of participants who registered for the 'Jom Sihat' program.

Kumpulan A <i>Group A</i>				Kumpulan B <i>Group B</i>			
42	60	79	85	45	65	54	90
49	70	55	92	54	63	59	77
50	43	65	78	49	75	80	78
43	48	67	69	52	73	83	55
65	52	90	73	48	49	49	53

Rajah 8
Diagram 8

- (a) Berdasarkan data itu, lengkapkan plot batang–dan–daun di ruang jawapan.

Based on the data, complete the stem–and–leaf plot in the answer space.

[3 markah]
[3 marks]

- (b) Hitung julat bagi setiap kumpulan yang menyertai program itu.

Calculate the range for each group participating in the program.

[4 markah]
[4 marks]

- (c) Set data manakah yang menunjukkan serakan yang lebih besar? Beri justifikasi anda.

Which set of data shows a greater dispersion? Justify your answer.

[2 markah]
[2 marks]

Jawapan / Answer:

(a)

Jisim Peserta Kumpulan A <i>Mass of Group A participant</i>		Jisim Peserta kumpulan B <i>Mass of Group B participant</i>
8 3 3 2	4	5 8 9 9 9
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	

Kekunci : 2 | 4 | 5 bermaksud 42 kg jisim peserta kumpulan A dan 45 kg jisim peserta kumpulan B

Key : 2 | 4 | 5 means 42 kg mass of Group A participant and 45 kg mass of Group B participant

(b)

(c)

HALAMAN KOSONG
BLANK PAGE

- 15 (a) Lengkapkan Jadual 4 di ruang jawapan pada halaman 26 bagi persamaan $y = -2x^2 + 6x + 9$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -1$ dan $x = 3$. [2 markah]

Complete Table 4 in the answer space on page 26 for the equation $y = -2x^2 + 6x + 9$ by writing down the values of y when $x = -1$ dan $x = 3$.

[2 marks]

- (b) Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 27. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- y , lukis graf $y = -2x^2 + 6x + 9$ untuk $-3 \leq x \leq 5$.

[4 markah]

For this part of question, use the graph paper provided on page 27. You may use a flexible curve ruler.

By using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 5 units on y -axis, draw the graph of $y = -2x^2 + 6x + 9$ for $-3 \leq x \leq 5$.

[4 marks]

- (c) Dari graf di 15(b), cari
From the graph in 15(b), find

- i) nilai y apabila $x = 0.6$
value of y when $x = 0.6$
- ii) nilai x apabila $-2x^2 + 6x + 9 = 0$
values of x when $-2x^2 + 6x + 9 = 0$
- iii) persamaan paksi simetri.
the equation of axis of symmetry.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

(a) $y = -2x^2 + 6x + 9$

x	-3	-2	-1	0	1.5	3	4	5
y	-27	-11		9		9	1	-11

Jadual 4
Table 4

(b) Rujuk graf di halaman 27

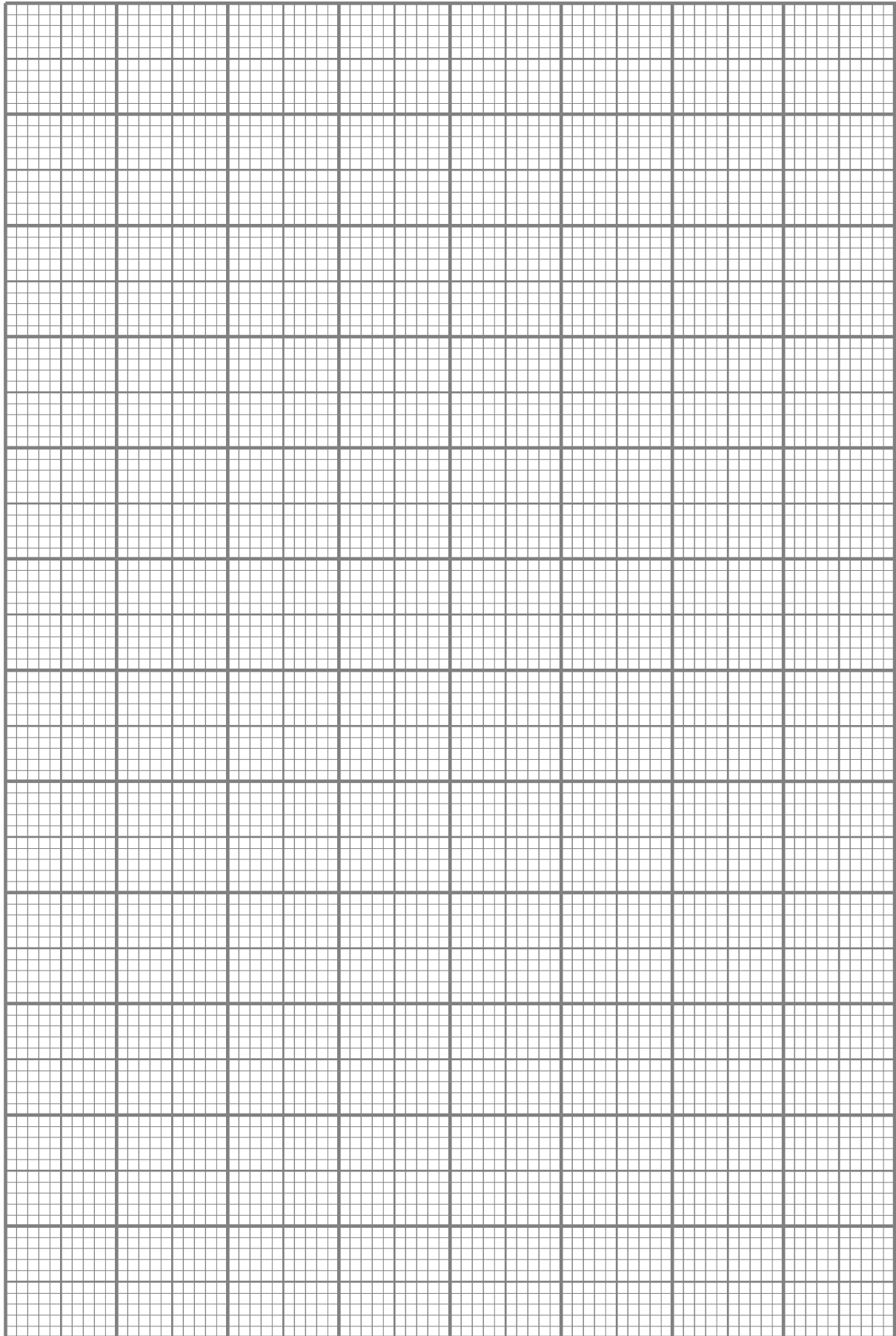
Refer graph di halaman 27

(c) (i) $y = \dots\dots\dots$

(ii) $x = \dots\dots\dots, \dots\dots\dots$

(iii)

Graf untuk Soalan 15(b)
Graph for Question 15(b)



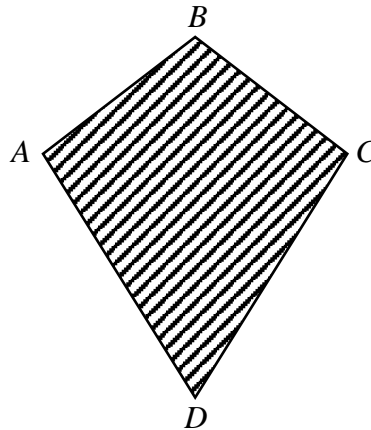
Bahagian C

[15 markah]

Bahagian ini mengandungi **dua** soalan. Jawab **satu** soalan.**16**

Pada cuti sekolah, Fakhrul bercadang untuk membina sebuah layang–layang seperti Rajah 9.1 bersama rakan–rakannya. Layang–layang tersebut mempunyai ukuran pepenjuru 60 cm dan pepenjuru 50 cm. Garis AC membahagi garis BD dengan nisbah 1:2.

On school holiday, Fakhrul plan to build a kite as shown on Rajah 9.1 with his friends. The kite has diagonals of 60 cm and 50 cm. Line AC divides line BD with ratio 1:2.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (a) Fakhrul ingin mewarna layang–layang tersebut, maka dia perlu mengira luas layang–layang itu. Dia juga perlukan ukuran perimeter layang–layang ini untuk melukis garis luar dengan tepat.

Fakhrul want to paint the kite, so he need to calculate the area of the kite. He also needs to measure the perimeter of this kite to accurately draw the outline.

Hitung

Calculate

- (i) luas
the area
- (ii) perimeter
the perimeter

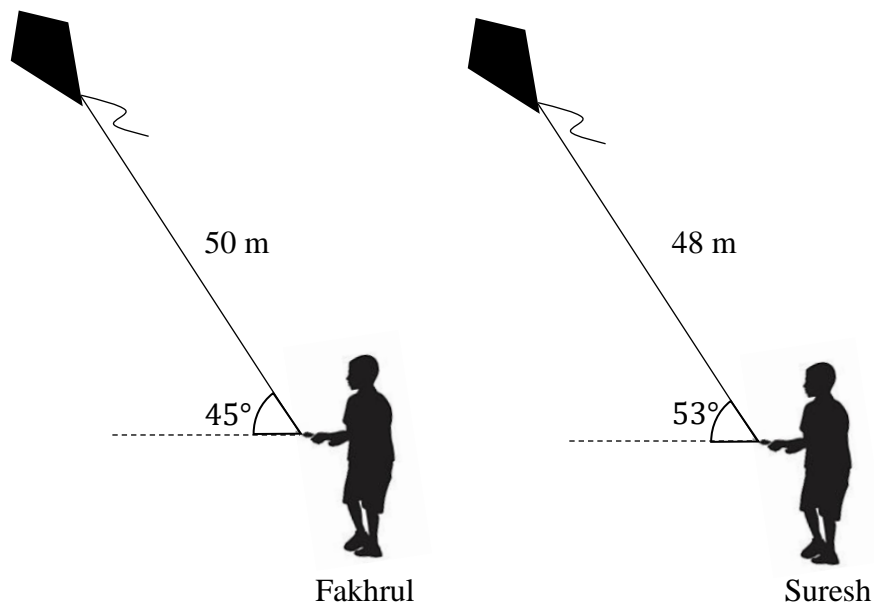
bagi layang – layang tersebut.
of the kite.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Fakhrul dan rakannya Suresh, menerbangkan layang-layang mereka pada kawasan lapang yang sama tinggi. Mereka ingin mengenalpasti layang-layang kepunyaan siapa yang lagi tinggi. Dengan mengukur tali layang – layang dan sudut seperti Rajah 9.2, hitung dan tentukan layang-layang siapa yang lagi tinggi.

Fakhrul and his friend, Suresh flies their kite on a plane ground of the same height. Both of them wanted to determine whose kite is the highest. By measuring the kite's line and angle as shown in Diagram 9.2. Calculate and determine whose kite is higher.

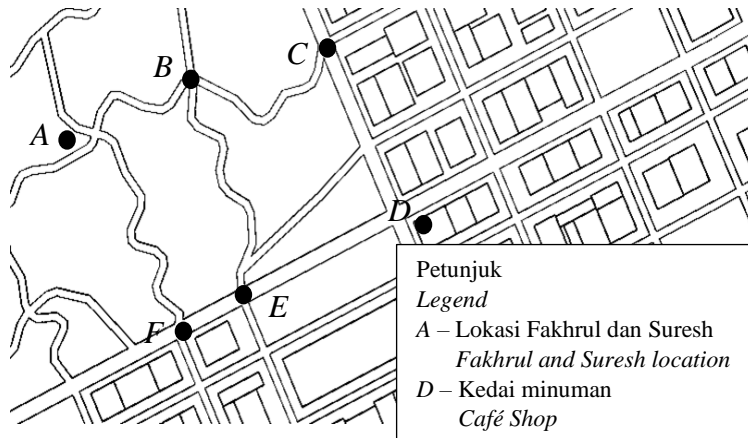


Rajah 9.2
Diagram 9.2

[5 markah]
[5 marks]

- (c) Setelah penat bermain, Fakhrul bercadang untuk menghilangkan dahaga dengan pergi ke kedai minuman kegemaran mereka dengan berbasikal ke sana. Mereka berbincang seketika sebelum menentukan laluan yang terbaik untuk ke kedai tersebut. Dengan mengambil keadaan bentuk muka bumi taman dimana mereka berada, anggaran masa yang diambil bagi laluan tersebut adalah seperti Rajah 9.3 dan Jadual 5.

After getting tired of playing, Fakhrul plans to quench his thirst by going to their favorite cafe by cycling there. They discussed for a while before deciding on the best route to the cafe. By taking the terrain of the park where they are, the estimated time taken for the route is as shown in Diagram 9.3 and Table 5.



Rajah 9.3
Diagram 9.3

Laluan Route	Masa (minit) Time (minutes)
AB	5
AF	8
BC	6
BE	10
CD	4
ED	5
FE	3

Jadual 5
Table 5

- (i) Lukis satu graf terarah yang lengkap mewakili kesemua laluan bagi Fakhrul dan Suresh.
Draw a complete directed graph to represent all Fakhrul's and Suresh's path.
- (ii) Nyatakan laluan yang paling pantas serta masa, dalam minit, yang diambil.
State the fastest path and the time, in minutes, taken.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer :

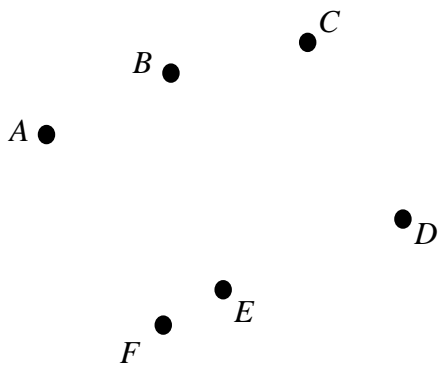
(a)(i)

(a)(ii)

(b)

(c)(i)

.



(c)(ii)

- 17 (a) Manaf merupakan seorang pesara dan bercadang untuk menanam pokok durian dan rambutan di dusunnya. Jadual 6.1 di bawah menunjukkan harga bagi sebatang anak pokok durian dan rambutan yang akan dibelinya.

Manaf is a retiree and plans to plant durian and rambutan trees in his village. The Table 6.1 below shows the price for a durian and rambutan sapling that he will buy.

Pokok Plant	Harga sebatang pokok (RM) Price per tree (RM)
Durian	RM15
Rambutan	RM12

Jadual 6.1

Table 6.1

Diandaikan bilangan anak pokok durian sebagai x dan bilangan anak pokok rambutan sebagai y , nyatakan tiga ketaksamaan yang boleh dibentuk berdasarkan situasi berikut:

Assuming the number of durian seedlings as x and the number of rambutan seedlings as y , state three inequalities that can be formed based on the following situation:

- (i) Jumlah bilangan anak pokok rambutan dan anak pokok durian mestilah sekurang-kurangnya 12 batang.

Total number of rambutan and durian seedlings must be at least 12 stems.

- (ii) Jumlah kos penanaman hendaklah tidak melebihi RM600.

The total cost of planting should not exceed RM600.

- (iii) Berdasarkan keluasan dusunnya, bilangan anak pokok durian mestilah tidak melebihi bilangan anak pokok rambutan.

Based on the size of the orchard, the number of durian saplings must not more than rambutan saplings.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Lukis dan lorekkan rantau yang memuaskan sistem ketaksamaan linear di 17(a).

Draw and shade the region that satisfies the system of linear inequalities in 17(a).

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Daripada graf,

From the graph,

- (i) Tentukan julat bilangan pokok rambutan yang boleh ditanam jika Manaf menanam 15 batang pokok durian.

Determine the range of number of rambutan trees that can be planted if Manaf plants 15 durian trees.

- (ii) Berapakah kos penanaman maksimum yang perlu dibelanjakan oleh Manaf?

What is the maximum planting cost that Manaf has to spend?

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Kebarangkalian untuk pokok durian berbuah adalah 0.4 dan kebarangkalian untuk pokok rambutan berbuah adalah 0.7. Selepas 7 tahun, terdapat 35 batang pokok durian dan 30 batang pokok rambutan yang berjaya membesar dengan suburnya. Hitungkan bilangan pokok-pokok ini akan berbuah selepas 7 tahun ditanam.

The probability for a durian tree to bear fruit is 0.4 and the probability for a rambutan tree to bear fruit is 0.7. After 7 years, there were 35 durian trees and 30 rambutan trees that managed to grow lushly. Calculate the number of these trees will bear fruit after 7 years of planting.

[2 markah]

[2 marks]

- (e) Selepas tujuh tahun, pokok durian yang berbuah ini terdiri daripada 3 jenis iaitu durian Kampung (D888), durian Musang King (D197) dan durian Sultan (D24). Jadual 6.2 di bawah adalah berat bagi setiap jenis durian daripada pokok yang berbuah.

After 7 years, this fruiting durian tree consists of 3 types which are durian Kampung (D888), durian Musang King (D197) dan durian Sultan (D24). The Table 6.2 below is the weight for each type of durian from a fruiting tree.

Jenis Durian <i>Types of Durian</i>	“Kampung (D888)”	“Musang King (D197)”	“Sultan (D24)”
Berat (kg) <i>Mass (kg)</i>	33	47	52
Harga per kg (RM) <i>Price per kg (RM)</i>	10	50	25

Jadual 6.2

Table 6.2

Berdasarkan maklumat di atas,

Based on the information above,

- (i) Nyatakan julat, dalam kg, bagi berat durian itu.
State the range, in kg, the mass of durian.
- (ii) Hitung min harga, RM per kg, bagi ketiga-tiga jenis durian itu.
Calculate the mean price, RM per kg, for all three types of durian.

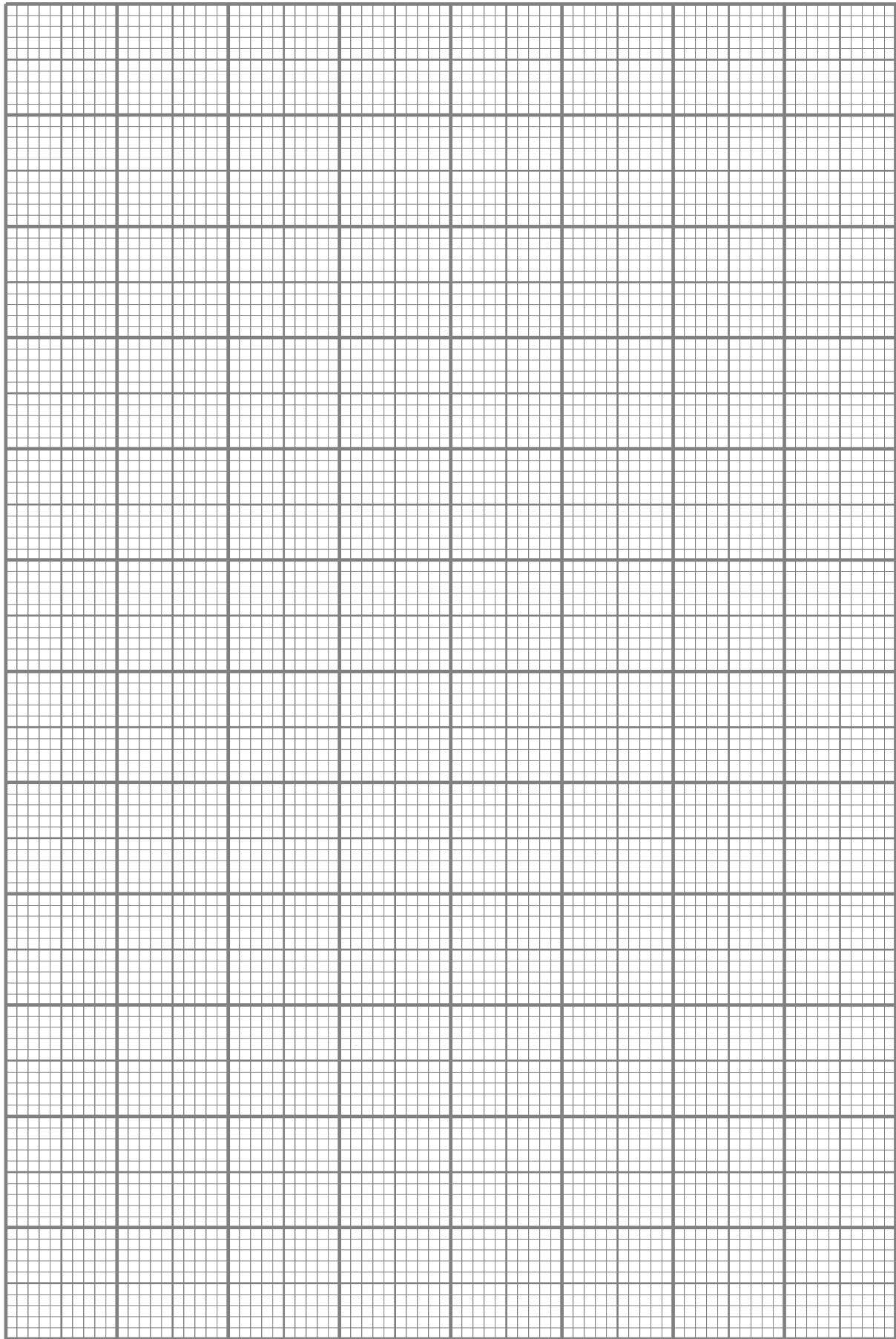
[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(a)(i),(ii),(iii)

Graf untuk Soalan 17(b)
Graph for Question 17(b)



(b) Rujuk graf di halaman 35.
Refer to the graph on page 35.

(c)(i)

(c)(ii)

(e)(i)

(e)(ii)

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT