

**PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN SPM
NEGERI PERLIS**

**ANJURAN BERSAMA
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI PERLIS
DAN
MAJLIS GURU CEMERLANG NEGERI PERLIS**

GEMPUR KECEMERLANGAN 2024**MATEMATIK****1449/2****Kertas 2****September****2 jam 30 minit**

NAMA : TINGKATAN :

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tuliskan **nama** dan **tingkatan** pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
4. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.*

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	2	
	2	3	
	3	4	
	4	4	
	5	4	
	6	5	
	7	5	
	8	5	
	9	4	
	10	4	
B	11	8	
	12	8	
	13	9	
	14	10	
	15	10	
C	16	15	
	17	15	
Jumlah		100	

Kertas peperiksaan ini mengandungi **42** halaman bercetak dan **4** halaman tidak bercetak.

[Lihat halaman sebelah]

RUMUS MATEMATIK
MATHEMATICAL FORMULAE

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

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

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*, $A = P + Prt$

10
$$\text{Premium} = \frac{\text{Nilai muka polisi}}{\text{RMx}} \times (\text{Kadar premium per RMx})$$

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

11 Jumlah insurans yang harus dibeli = (Peratusan ko - insurans) \times (Nilai boleh insurans harta)*Jumlah insurans yang harus dibeli = (Peratusan ko - insurans) \times (Nilai boleh insurans harta)*

PERKAITAN DAN ALGEBRA
RELATIONSHIP AND ALGEBRA

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

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

2 Titik Tengah / *Midpoint*,

$$(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

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

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

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

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

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

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*
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- 3 Lilitan bulatan = $\pi d = 2 \pi j$
Circumference of circle = $\pi d = 2 \pi r$
- 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 Isi padu prisma = luas keratan rentas \times tinggi
Volume of prism = area of cross section \times height
- 13 Isi padu silinder = $\pi j^2 t$
Volume of cylinder = $\pi r^2 h$

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 14 Isi padu kon = $\frac{1}{3} \pi j^2 t$
Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
- 15 Isi padu sfera = $\frac{4}{3} \pi j^3$
Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$
- 16 Isi padu piramid = $\frac{1}{3} \times$ luas tapak \times tinggi
Volume of pyramid = $\frac{1}{3} \times$ base area \times height
- 17 Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$
 Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$
- 18 Luas imej = $k^2 \times$ luas objek
Area of image = $k^2 \times$ area of object

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN
STATISTICS AND PROBABILITY

- 1 Min / Mean = $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
- 2 Min / Mean = $\bar{x} = \frac{\sum fx}{f}$
- 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 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
- 8 $P(A') = 1 - P(A)$

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

Bahagian A

Section A

[40 markah]

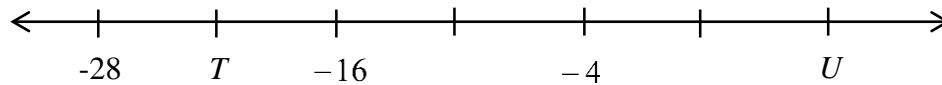
[40 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

*Answer **all** questions in this section.*

- 1 Rajah 1 menunjukkan suatu garis nombor.

Diagram 1 show a line number.



Rajah 1
Diagram 1

Selesaikan $T - U$.

Solve $T - U$.

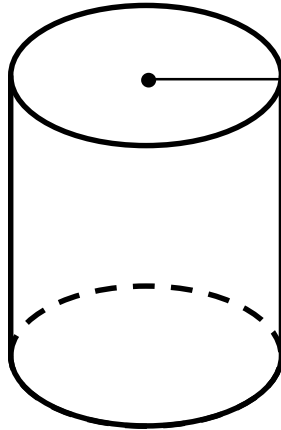
[2 markah]

[2 marks]

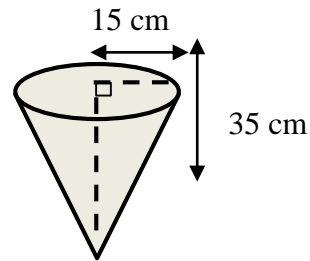
Jawapan/Answer:

- 2 Rajah 2.1 menunjukkan sebuah tangki air berbentuk silinder yang berjejari 45 cm dan tingginya 105 cm yang diisi penuh dengan air. Air dikeluarkan dengan menggunakan bekas berbentuk kon seperti di Rajah 2.2 yang diisi penuh sebanyak 2 kali.

Diagram 2.1 shows a cylindrical tank with a radius of 45 cm and a height of 105 cm filled with water. Water is removed by using a conical shape container as shown in Diagram 2.2 that is filled twice.



Rajah 2.1
Diagram 2.1



Rajah 2.2
Diagram 2.2

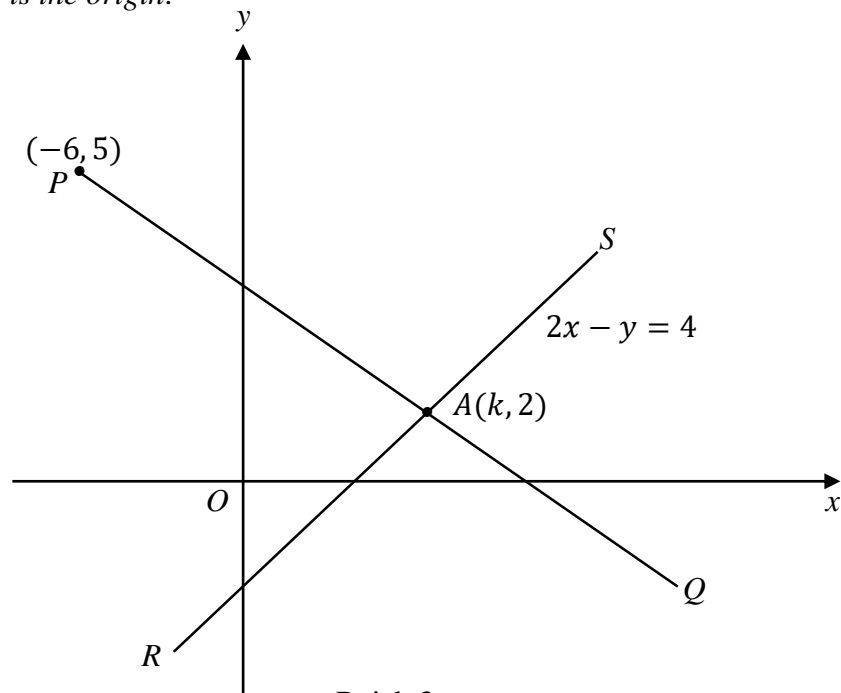
Hitung isi padu air yang tinggal.
Calculate the value of remaining water.

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan/Answer:

- 3 Rajah 3 menunjukkan dua garis lurus PQ dan RS yang dilukis pada satah Cartes. PQ dan RS bersilang pada titik A . O ialah asalan.

Diagram 3 shows the straight line PQ and RS on a Cartesian plane. PQ and RS intersect at point A . O is the origin.



Rajah 3
Diagram 3

Cari ,

Find,

- | | | |
|-----|-------------------------------------------------------|------------|
| (a) | nilai k . | [1 markah] |
| | <i>the value of k.</i> | [1 mark] |
| (b) | persamaan garis lurus PQ . | [3 markah] |
| | <i>the equation of straight line PQ.</i> | [3 marks] |

SULIT

9

1449/2

Jawapan/*Answer*:

(a)

(b)

- 4 (a) Tentukan sama ada ayat di bawah merupakan pernyataan atau bukan pernyataan.
Determine whether the sentence below is a statement or not a statement.

$2x + 7 = - 5$

[1 markah]
 [1 mark]

- (b) Tentukan sama ada pernyataan yang berikut adalah benar atau palsu.
Determine whether the following statement is true or false.

<p>64 ialah gandaan 4 atau nombor kuasa dua sempurna. <i>64 is a multiple of 4 or a perfect square.</i></p>

[1markah]
 [1 mark]

- (c) (i) Tulis premis 1 untuk melengkapkan hujah deduktif berikut:

Write premise 1 to complete the following deductive arguments:

Premis 1:

Premise 1:

Premis 2: Segi tiga *PQR* bukan segi tiga sama sisi.

Premise 2: Triangle PQR is not an equilateral triangle.

Kesimpulan: Segi tiga *PQR* bukan poligon sekata.

Conclusion: Triangle PQR is not a regular polygon.

- (ii) Tentukan sama ada hujah deduktif di 4(c)(i) sah dan munasabah?

Determine the deductive argument in 4(c)(i) is valid and sound?

[2 markah]
 [2 marks]

Jawapan/*Answer*:

(a)

(b)

(c) (i) Premis/*Premise* 1:

(ii)

- 5 Dalam suatu Program Kitar Semula, murid diminta untuk mengumpulkan surat khabar lama (S), botol plastic (B) dan tin (T).

In a Recycling Program, students are asked to collect old newspapers (S), plastic bottles (B) and cans (T).

- (a) Dengan menggunakan tatatanda set, senaraikan bahan kitar semula yang dikumpulkan. [1 markah]

By using the set notation, list the recyclable materials collected.

[1 mark]

(b)

Jenis <i>Type</i>	Bilangan <i>Number of</i>
Botol Plastik <i>Plastic Bottle</i>	72
Surat Khabar Lama <i>Old Newspaper</i>	36
Tin <i>Can</i>	25
Surat Khabar Lama dan Botol Plastik <i>Old Newspaper and Plastic Bottle</i>	20
Surat Khabar Lama dan Tin <i>Old Newspaper and Can</i>	8
Botol Plastik dan Tin <i>Plastic Bottle and Can</i>	18
Surat Khabar Lama dan Botol Plastik dan Tin <i>Old Newspaper and Plastic Bottle and Can</i>	7

Jadual 1

Table 1

Berdasarkan Jadual 1, lengkapkan gambar rajah Venn di ruang jawapan.

Based on Table 1, complete the Venn diagram in the answer space.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Hitung jumlah murid yang terlibat dalam program ini. [1 markah]

Calculate the number of students involved in this program. [1 mark]

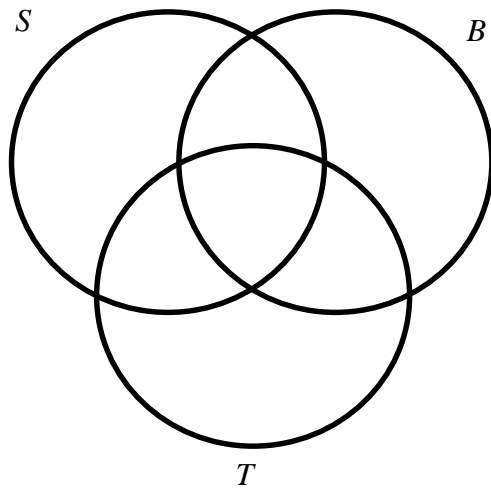
[Lihat halaman sebelah

SULIT

Jawapan/Answer:

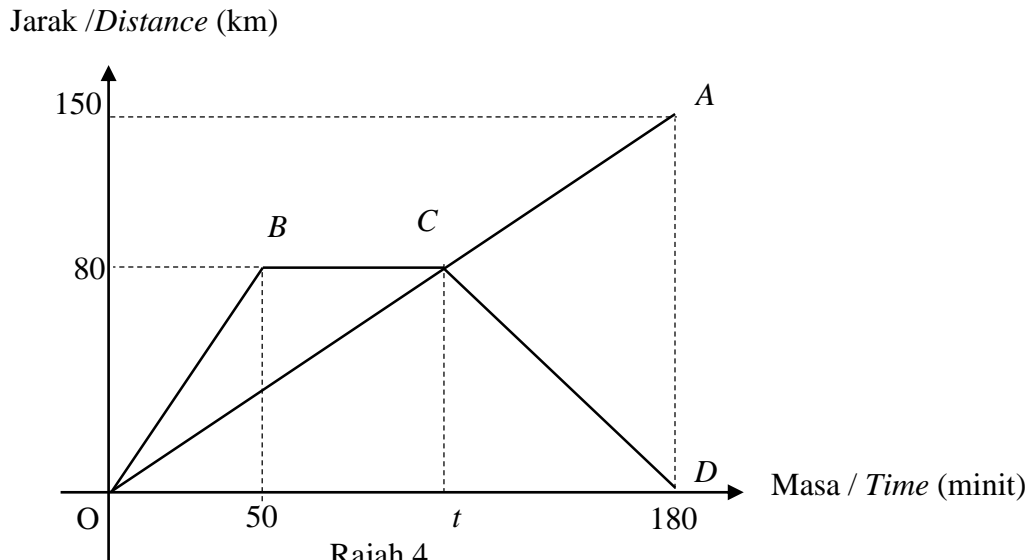
(a)

(b)



(c)

- 6 Rajah 4 menunjukkan graf jarak-masa bagi sebuah van dan bas persiaran.
Diagram 4 shows a distance-time graph for a van and tour bus.



Rajah 4
Diagram 4

OA menunjukkan gerakan sebuah bas manakala $OBCD$ menunjukkan gerakan bagi sebuah van.

OA shows the motion of the bus while $OBCD$ shows the motion of the van.

- (a) (i) Hitung nilai t , dalam minit

Calculate the value of t , in minutes.

- (ii) Tentukan tempoh masa, dalam minit, van berhenti rehat.

Determine the period of time, in minute, when the van is at rest.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Hitung laju purata van, dalam km j^{-1} , untuk tempoh masa 180 minit.

Calculate the average speed, in km h^{-1} , of the van for the period of 180 minutes.

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan/*Answer*:

(a) (i)

(ii)

(b)

- 7 Encik Rahul ingin membeli insurans kebakaran untuk rumahnya. Syarikat insurans menetapkan bahawa nilai boleh insurans rumah tersebut ialah RM400 000. Polisi insurans kebakaran yang ingin dibelinya mempunyai peruntukan ko-insurans untuk menginsuranskan 75% daripada nilai boleh insurans hartanya dan deduktibel sebanyak RM5 000.

Encik Rahul wants to buy fire insurance for his house. The insurance company estimates that the house's insurable value is RM400 000. The fire insurance policy that he wants to buy has a co-insurance provision of 75% of his property's insurable value and a deductible of RM5 000.

- (a) Hitung jumlah insurans yang harus dibeli oleh Encik Rahul bagi rumahnya itu.

Calculate the amount of insurance required by Encik Rahul for his house.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rumah Encik Rahul telah mengalami kebakaran dan jumlah kerugiannya adalah sebanyak RM150 000.

Hitung jumlah insurans yang telah dibeli oleh Encik Rahul jika dia telah menerima bayaran pampasan sebanyak RM120 000.

Encik Rahul's house caught on fire and his amount of losses was RM150 000.

Calculate the amount of insurance purchased by Encik Rahul if he received a compensation of RM120 000.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

- 8 Jadual 2 menunjukkan tinggi kedudukan Ryan dari tanah mengufuk semasa dia menaiki roda Ferris.

Table 2 shows the height of Ryan's position from the horizontal ground as he rides the Ferris wheel.

Masa (minit) <i>Time (minute)</i>	0	2	4	6	8	10
Tinggi (m) <i>Height (m)</i>	20	30	20	10	20	30

Jadual 2

Table 2

- (a) Berdasarkan Jadual 2, lakar graf fungsi trigonometri jika y ialah ketinggian, dalam m, kedudukan Ryan dari tanah mengufuk dan x ialah masa dalam minit.

Based on the Table 2, sketch the graph of the trigonometric function if y is the height, in m, of Ryan's position from the ground and x is the time in minutes.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) (i) Nyatakan jenis fungsi trigonometri itu.

State the type of trigonometric function

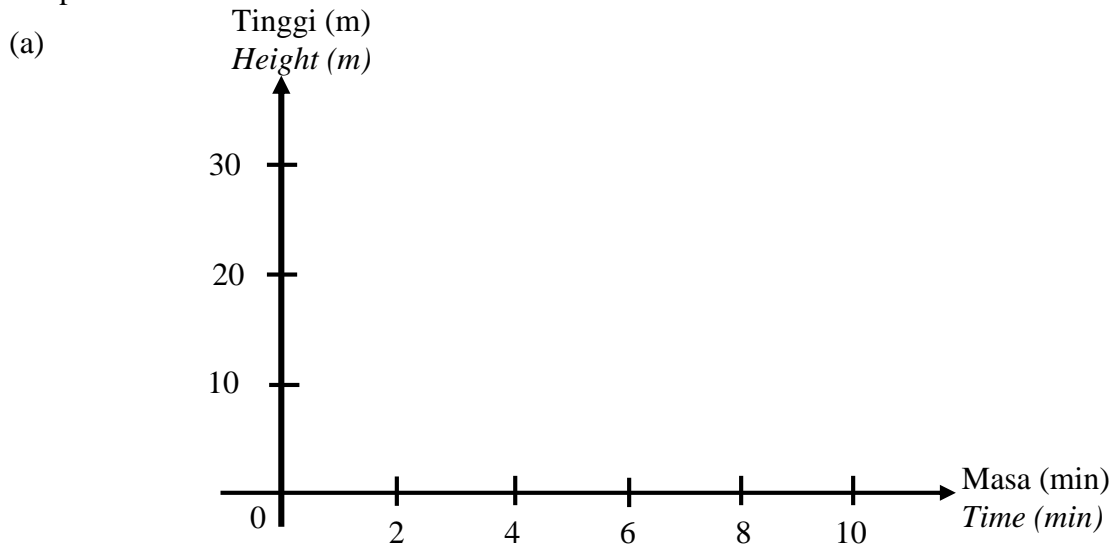
- (ii) Seterusnya, tulis persamaan bagi graf tersebut.

Hence, write the equation of the graph.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/Answer:



- (b) (i)

- (ii)

[Lihat halaman sebelah

- 9** Nukman mempunyai 33 keping wang kertas RM20 dan RM50. Jumlah wangnya ialah RM1 200.

Dengan menggunakan kaedah matriks, hitung bilangan wang kertas RM50 yang dimiliki Nukman.

Nukman has 33 pieces of RM20 and RM50 notes. The sum of his money is RM1 200. By using matrix method, calculate the number of notes RM50 that Nukman has.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/Answer:

10 Kelab Guru SMK Sri Indah akan menganjurkan hari keluarga di Pulau Langkawi.

Kebarangkalian Cikgu Sarimah dan Cikgu Manaf menghadiri program itu ialah $\frac{5}{8}$ dan $\frac{3}{7}$

masing-masing.

SMK Sri Indah Teacher's Club will organize a family day in Langkawi Island. The

probability of Cikgu Sarimah and Cikgu Manaf attending the program is $\frac{5}{8}$ and $\frac{3}{7}$

respectively.

Berdasarkan situasi di atas, hitung,

Based on the situation above, calculate

(a) kedua-dua mereka menyertai hari keluarga. [2 markah]

both of them join the family day. [2 marks]

(b) kebarangkalian hanya seorang sahaja daripada mereka yang menyertai hari keluarga itu. [2 markah]

probability that only one of them joined the family day. [2 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

Bahagian B**Section B**

[45 markah]

[45 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.*Answer all questions in this section.*

11

Laluan <i>Route</i>	Jarak (km) <i>Distance (km)</i>
Kangar (<i>K</i>) - Arau (<i>A</i>)	10
Kuala Perlis (<i>L</i>) - Simpang Ampat (<i>E</i>)	8
Arau (<i>A</i>) - Pauh (<i>P</i>)	12
Kangar (<i>K</i>) - Kaki Bukit (<i>B</i>)	26
Chuping (<i>C</i>) - Arau (<i>A</i>)	15
Padang Besar (<i>G</i>) - Kangar (<i>K</i>)	34
Kangar (<i>K</i>) - Kuala Perlis (<i>L</i>)	13

Rajah 5

Diagram 5

- (a) (i) Lukis satu graf tak terarah berpemberat mewakili laluan yang menghubungkan beberapa buah tempat seperti dalam Rajah 5.

[3 markah]

Draw a weighted undirected graph representing a path connecting several places as in Diagram 5.

[3 marks]

- (ii) Adakah graf yang anda lukis merupakan pokok? Berikan justifikasi anda.

[1 markah]

Is the graph that you have drawn a tree? Justify your answer.

[1 mark]

- (b) Berdasarkan graf yang dilukis pada 11(a)(i),

Based on the graph drawn in 11(a)(i),

- (i) tentukan bilangan tepi dan darjah

determine the number of edges and of degrees

- (ii) lukis dua subgraf

draw two subgraphs

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/*Answer*:

(a) (i)

(ii)

(b) (i) $n(E) =$

$n(d) =$

(ii)

- 12** Rajah 6 di ruang jawapan menunjukkan ogif yang mewakili jisim, dalam g, bagi 100 biji mangga Harumanis.

Diagram 6 in the answer space shows an ogive representing mass, in g, of 100 Harumanis mangoes.

- (a) Berdasarkan Rajah 6, tentukan nilai minimum, kuartil pertama, median, kuartil ketiga dan nilai maksimum. [4 markah]

Based on Diagram 6, determine the minimum value, first quartile, median, third quartile and maximum value. [4 marks]

- (b) Menggunakan kertas graf yang sama, bina satu plot kotak berdasarkan ogif yang diberikan.

By using the same graph paper, built a box plot according to the given ogive. [3 markah]
[3 marks]

- (c) Seterusnya, berdasarkan plot kotak yang dilukis di (b), nyatakan bentuk taburan data tersebut.

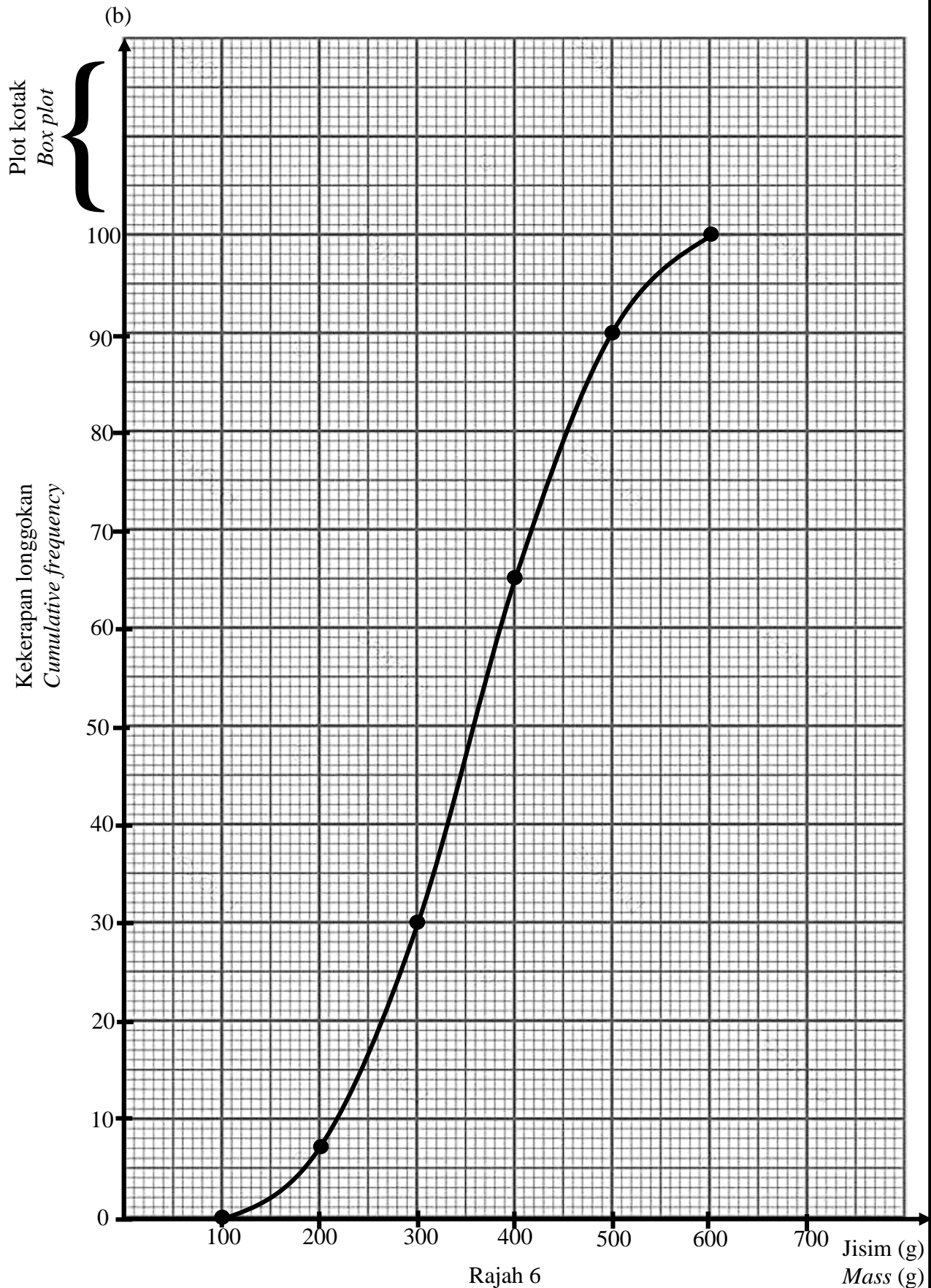
Hence, according to the box plot drawn in (b), state the distribution shape of the data. [1 markah]
[1 mark]

Jawapan/Answer:

- (a) Nilai minimum / *Minimum value* :
Kuartil pertama / *First quartile* :
Median / *Median* :
Kuartil ketiga / *Third quartile* :
Nilai maksimum / *Maximum value* :

- (b) Rujuk graf di halaman **23**
Refer graph on page 23

- (c)



Rajah 6
Diagram 6

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 13 Kelab Koperasi SMK Ikhlas merancang untuk membuat lawatan ke Ipoh dengan menaiki sebuah bas dan sebuah van. Program lawatan tersebut terbuka untuk disertai oleh mana-mana murid tetapi tertakluk kepada beberapa syarat berikut:

SMK Ikhlas Cooperative Club plan to make a trip to Ipoh by taking a bus and a van. The program is open for participation by any student with their families but it is subject to the following conditions:

- Jumlah maksimum peserta ialah 50 orang.
The maximum number of participants are 50.
- Bilangan peserta perempuan dalam program ini adalah sekurang-kurangnya 10 orang melebihi bilangan peserta lelaki.
The number of girl's participant in this program is at least 10 more than the number of boy's participant.

- (a) Diberi x ialah bilangan peserta lelaki dan y ialah bilangan peserta perempuan yang terlibat dalam program tersebut, tulis dua ketaksamaan linear, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ yang mewakili situasi tersebut.

Given x is the number of boy's participant and y is the number of girl's participant involved in the program, write two linear inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$ representing the situation.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Menggunakan skala 2 unit kepada 10 orang peserta pada kedua-dua paksi, lukis dan lorek rantau yang memuaskan sistem ketaksamaan linear tersebut pada Rajah 7 yang disediakan di ruang jawapan.

[4 markah]

Using a scale of 2 units to 10 participants on both axes, draw and shade the region that satisfies the linear inequality system in Diagram 7 provided in the answer space.

[4 marks]

- (c) Daripada graf, tentukan bilangan maksimum peserta lelaki yang dibenarkan untuk menyertai program tersebut.

From the graph, determine the maximum number of boy's participant that is allowed to join the program.

[1 markah]

[1 mark]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (d) Daripada graf di (b), adakah 40 orang peserta perempuan dan 15 orang peserta lelaki dibenarkan menyertai program ini. Justifikasikan jawapan anda.

From the graph in (b), is't 40 girl's participants and 15 boy's participant allowed to participate in the program. Justify your answer.

[2 markah]

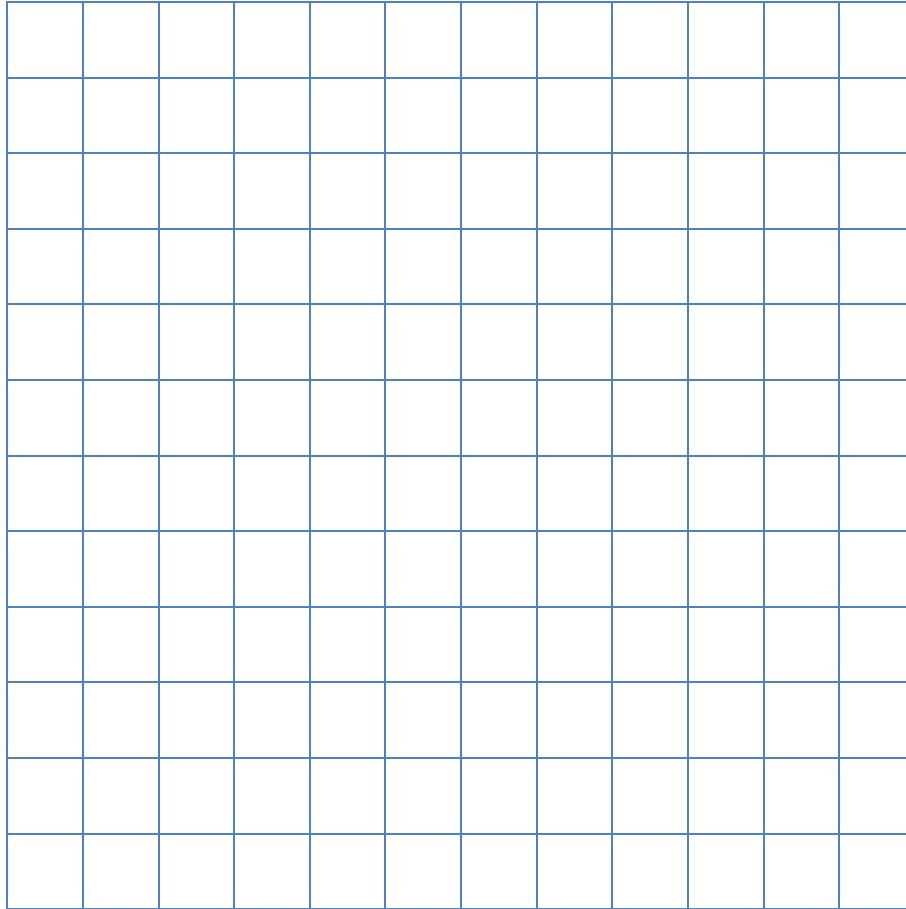
[2 marks]

Jawapan/Answer:

- (a)

**HALAMAN KOSONG
BLANK PAGE**

(b)



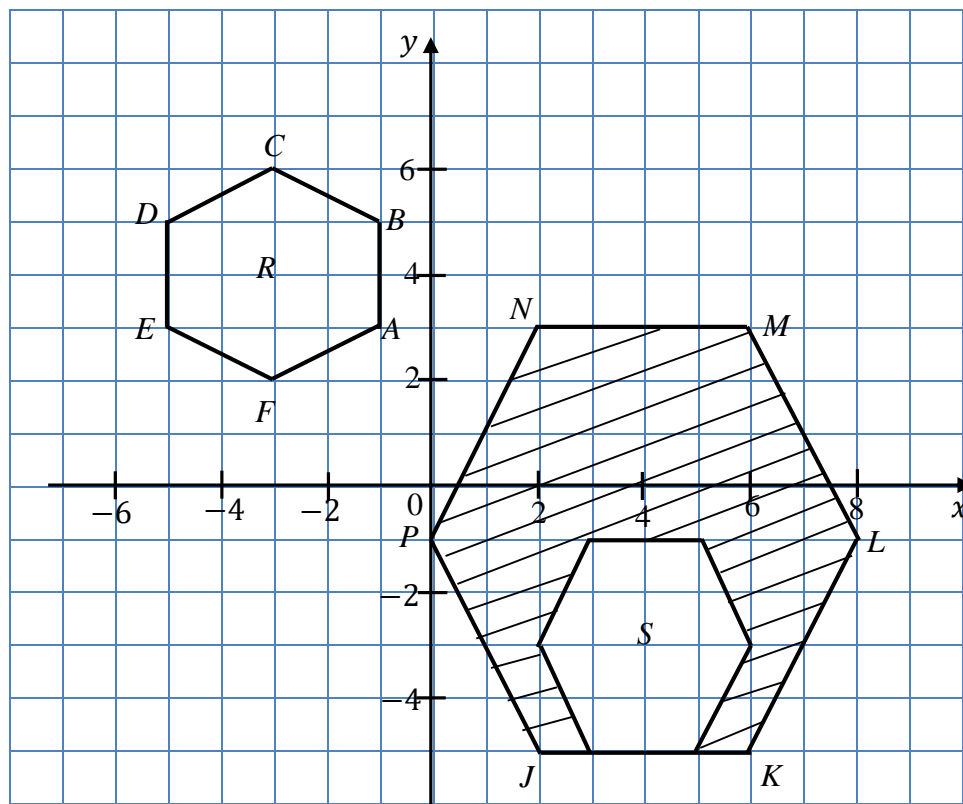
Rajah 7
Diagram 7

(c)

(d)

- 14 (a) Rajah 8 menunjukkan pelan bagi satu tapak perkhemahan. Kawasan berlorek merupakan kawasan untuk khemah murid-murid yang terlibat. Kawasan heksagon R dan S merupakan tapak khemah guru. Pelan ini dilukis menggunakan konsep transformasi dengan keadaan S ialah imej bagi R di bawah satu pantulan dan heksagon $JKLMNP$ ialah imej $ABCDEF$ di bawah gabungan transformasi TU .

Diagram 8 shows the plan of a camping side. The shaded region is for the tents of the student involved. The hexagonal regions R and S is the site of teacher's tent. This plan is drawn using the transformation concept such that S is the image of R under a reflection and the hexagon $JKLMNP$ is the image of $ABCDEF$ under the combined transformation TU .



Rajah 8
Diagram 8

- (i) Tentukan paksi pantulan itu. [1 markah]
Determine the axis of reflection. [1 mark]
- (ii) Perihalkan transformasi T . [3 markah]
Describe transformation T . [3 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (iii) Diberi bahawa luas tapak perkhemahan R ialah 90 m^2 .
Hitung luas, dalam, m^2 , kawasan berlorek.

[3 markah]

Given that the area of the campsite R is 90 m^2 , calculate the area, in m^2 , of the shaded region.

[3 marks]

Jawapan/Answer:

(a) (i)

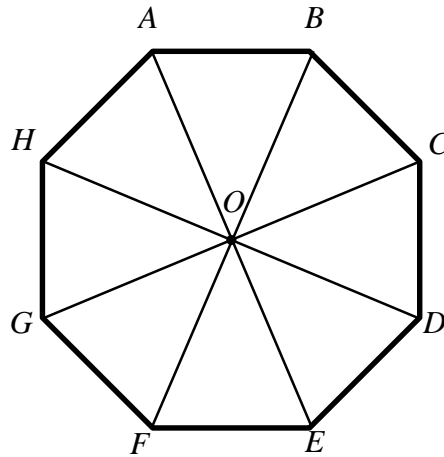
(ii)

(iii)

**HALAMAN KOSONG
BLANK PAGE**

- (b) Rajah 9 menunjukkan satu bentuk teselasi yang terdiri daripada segitiga sama kaki yang dihasilkan dengan transformasi isometri.

Diagram 9 shows a tessellation consisting of isosceles triangles which are produced by isometric transformation.



Rajah 9
Diagram 9

Huraikan transformasi N yang menghasilkan segi tiga OEF daripada segi tiga OCD .

[3 markah]

Describe transformation N which produce triangle OEF from triangle OCD .

[3 marks]

Jawapan/Answer:

(b)

- 15 Pendapatan tahunan 2022 Encik Hazim ialah RM96 000. Dia telah menderma kepada Persatuan Badminton Negeri Perlis sebanyak RM1 000.

Encik Hazim received annual salaries of RM96 000 in the year 2022. He donated RM1 000 to the Perlis Badminton Association.

Jadual 3.1 menunjukkan pelepasan cukai yang dituntut oleh En. Hazim pada tahun itu.

Table 3.1 shows the tax reliefs to be claimed by Encik Hazim and his wife.

Perkara	En. Hazim
Individu / <i>Individual</i>	RM9 000
Gaya Hidup/ <i>Lifestyle</i> (terhad/ <i>limited</i> RM2 500)	RM2 500
Insurans Hayat / <i>Life Insurance</i> (terhad / <i>limited</i> RM7 000)	RM5 580
Insurans Perubatan / <i>Medical Insurance</i> (Terhad / <i>limited</i> RM3 000)	RM3 060
Yuran Pengajian Sendiri/ <i>limited</i> (Terhad/ <i>limited</i> RM7 000)	RM5 200

Jadual 3.1

Table 3.1

- (a) Berdasarkan maklumat yang di beri, hitung

Based on the given informations, calculate

- (i) jumlah pelepasan cukai
total of the tax relief
- (ii) pendapatan bercukai Encik Hazim bagi tahun 2022.
Encik Hazim's chargeable income in year 2022.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/Answer:

- (a) (i)

- (ii)

Jadual 3.2: Kadar cukai Pendapatan Individu untuk Tahun Taksiran 2021
Table 3.2: Individual Income Tax Rates for Assessment Year of 2021

Banjaran pendapatan Bercukai <i>Chargeable Income</i> (RM)	Pengiraan <i>Calculation</i> (RM)	Kadar <i>Rate</i> (%)	Cukai <i>Tax</i> (RM)
20 001 – 35 000	20 000 pertama / <i>On the first 20 000</i> 15 000 berikutnya / <i>Next 15 000</i>	3	150 450
35 001 - 50 000	35 000 pertama / <i>On the first 35 000</i> 15 000 berikutnya / <i>Next 15 000</i>	8	600 1 200
50 001 - 70 000	50 000 pertama / <i>On the first 50 000</i> 20 000 berikutnya / <i>Next 20 000</i>	14	1 800 2 800
70 001 - 100 000	70 000 pertama / <i>On the first 70 000</i> 30 000 berikutnya / <i>Next 30 000</i>	21	4 600 6 300
100 001 - 250 000	100 000 pertama / <i>On the first 100 000</i> 150 000 berikutnya / <i>Next 150 000</i>	24	10 900 36 000

Jadual 3.2
Table 3.2

- (b) Hazim telah membayar zakat sebanyak RM3 450. Dengan menggunakan Jadual 3.2: Kadar Cukai Pendapatan Individu untuk tahun taksiran 2022, hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Encik Hazim bagi tahun tersebut.

Encik Hazim paid RM3 450 for zakat. Using the Table 3.2: Rate of Individual Incometax Rate for 2022, calculate the incometax that have to be paid by Encik Hazim for the year.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/Answer:

[Lihat halaman sebelah

**HALAMAN KOSONG
BLANK PAGE**

- (c) Gaji Encik Hazim dipotong sebanyak RM300 untuk potongan cukai bulanan (PCB). Adakah Encik Hazim perlu membuat bayaran baki cukai pendapatan? Berikan Justifikasi anda.

Encik Hazim's salary is deducted by RM300 for monthly tax deduction (PCB). Does Encik Hazim need to pay the balance of income tax? Justify your answer.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/Answer:

Bahagian C

Section C

[15 markah]

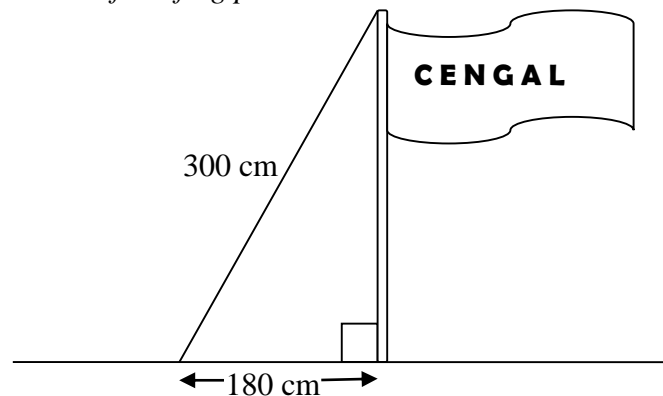
[15 marks]

Jawab satu soalan daripada bahagian ini.

Answer one question from this section.

- 16 (a) SMK Teluk Angsana akan mengadakan Kejohanan Balapan dan Padang bagi tahun 2024. Setiap rumah sukan diwajibkan memasang bendera rumah sukan seperti dalam Rajah 10. Seutas tali dengan panjang 300 cm telah diikat pada puncak sebatang tiang bendera. Hujung tali itu diikat pada tanah mengufuk 180 cm dari kaki tiang bendera itu.

SMK Teluk Angsana has organized a Track & Fields tournament for the year 2024. Every sports house is required to put up a sports house flag as shown in Diagram 10. One end of a rope of length 300 cm is tied to the tip of a flag pole. The other end of the rope is tied to a spot on the horizontal ground 180cm away from the base of the flag pole.



Rajah 10
Diagram 10

Hitung tinggi, dalam m, tiang bendera itu.

Calculate the height, in m, of the flag pole.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

- (b) Farhan diminta untuk menyediakan bendera rumah sukan Cengal. Saiz bendera, $A \text{ m}^2$ berubah secara langsung dengan isipadu cat, P liter yang akan digunakan dan secara songsang dengan kos, RMC. Diberi bahawa RM64 dan 4 liter cat digunakan untuk menyediakan bendera bersaiz 2 m^2 . Berapakah kos, dalam RM, yang akan digunakan untuk menyediakan bendera bersaiz 3.75 m^2 jika cat yang digunakan sebanyak 6 liter.

Farhan was asked with preparing the Cengal sports house flag. The area of the flag, $A \text{ m}^2$ varies directly with the volume of paint, P liter to be used and inversely with the cost, RMC. Given that RM64 and 4 liters of paint are used to prepare a flag of 2 m^2 . How much will it cost, in RM, to prepare a 3.75 m^2 flag if 6 liters of paint is used?

[4 markah]

[4 marks]

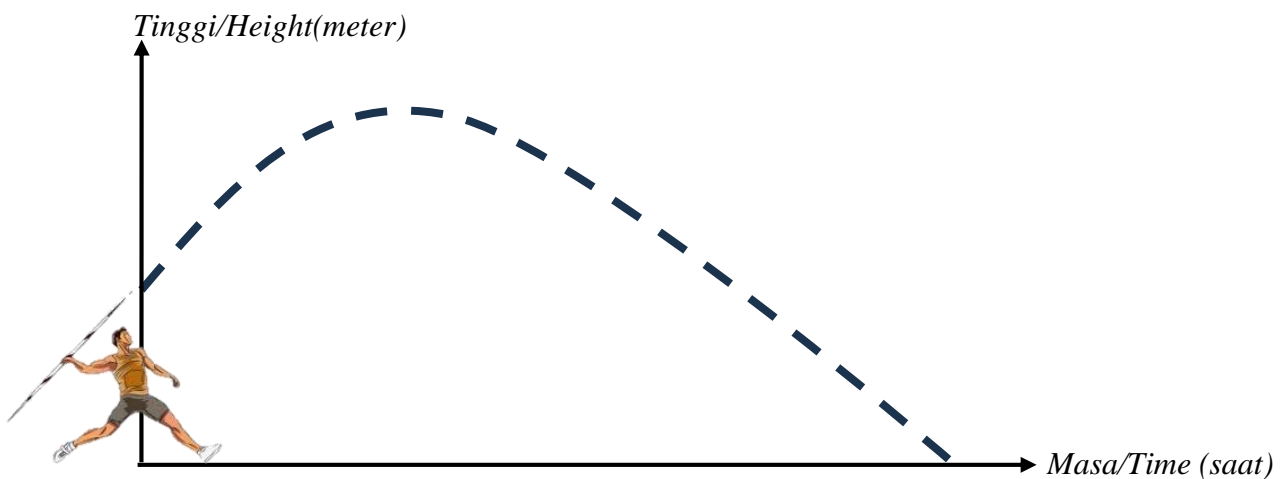
Jawapan/Answer:

(b)

- (c) Farhan juga telah menyertai acara merejam lembing pada hari sukan sekolah. Rejaman lembing yang dibuat oleh Farhan berbentuk parabola seperti Rajah 11 di bawah. Tinggi mata lembing dari permukaan tanah setelah dilepaskan ialah $h(t) = -t^2 + 2t + 24$, di mana h ialah tinggi dalam meter, dan t ialah masa dalam saat.

Farhan has also participated in the javelin throwing event at the school's sports day. The javelin made by Farhan is in the form of parabola as in Diagram 11 below. The height of the spear point after it release from the ground is

$h(t) = -t^2 + 2t + 24$, where h is the height in meters, and t is the time in seconds.



Rajah 11
Diagram 11

- (i) Nyatakan koordinat tinggi maksimum mata lembing itu.
State the maximum height coordinate of the spear point.
- (ii) Mata lembing itu akan jatuh ke tanah pada t saat. Cari nilai t .
The point of the spear will fall to the ground at t seconds. Find the value of t .

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/*Answer*:

(c) (i)

(ii)

- (d) Farhan dan Danish bersaing untuk mewakili sekolah dalam acara 400 meter. Min catatan masa bagi Farhan ialah 52.62 saat dan sisihan piawainya ialah 0.194. Jadual 4 menunjukkan catatan masa Danish, dalam saat, bagi lima kali percubaan. *Farhan and Danish compete to represent the school in the 400 meter event. The mean recorded time for Farhan is 52.62 seconds and the standard deviation is 0.194. Table 4 shows the Danish time records, in seconds, for the five attempts.*

Atlet <i>Athletes</i>	Percubaan 1 <i>First attempt</i>	Percubaan 2 <i>Second attempt</i>	Percubaan 3 <i>Third attempt</i>	Percubaan 4 <i>Fourth attempt</i>	Percubaan 5 <i>Fifth attempt</i>
Danish	52.4	52.5	52.7	52.7	52.8

Jadual 4
Table 4

Tentukan siapakah yang lebih konsisten dalam acara tersebut. Justifikasikan jawapan anda.

Determine who runs more consistently in the event. Justify your answer.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/Answer:

(d)

- 17 (a) Kumpulan Hazrul telah terpilih menyertai pertandingan robotik sempena Karnival Inovasi yang diadakan di Pusat Sains Negara. Anggaran perbelanjaan bagi seorang peserta adalah sebanyak RM750. Bapa Hazrul yang berpendapatan RM3 000 sebulan dengan perbelanjaan tetap dan tidak tetap bulanan sebanyak RM800 dan RM1 850 masing-masing perlu menyediakan perbelanjaan bagi penyertaan Hazrul dalam tempoh 5 bulan.

Hazrul's team was selected to participate in a robotics competition in conjunction with the Innovation Carnival held at the National Science Centre. Estimated expenses for one participant is as much as RM750. Hazrul's father who earns RM3 000 per month with monthly fixed and variable monthly expenses of RM800 and RM1 850 respectively need to provide expenses for Hazrul's participation within 5 months.

- (i) Hitung aliran tunai bapa Hazrul. [2 markah]

Calculate Hazrul's father's cash flow. [2 marks]

- (ii) Adakah matlamat kewangan bapa Hazrul berjaya dicapai? Berikan justifikasi anda. [1 markah]

Has Hazrul's father's financial goals been successfully achieved? Give your justification. [1 mark]

Jawapan/ Answer:

- (a) (i)

- (ii)

- (b) Kumpulan Hazrul perlu memilih satu jenama peralatan robotik yang mempunyai prestasi yang konsisten untuk dipertandingkan di Karnival Inovasi tersebut.

Jadual 5 menunjukkan skor yang diperolehi untuk lima percubaan bagi dua jenama peralatan robotik tersebut.

Hazrul's team needs to choose a brand of robotic equipment that exhibits consistent performance to compete at the Innovation Carnival.

Table 5 shows the scores obtained of five attempts for the two brands of robotic equipment.

Cubaan <i>Trials</i>	1	2	3	4	5
Jenama A <i>Brand A</i>	12.78	12.97	12.56	12.34	13
Jenama B <i>Brand B</i>	12.01	13.03	12.98	12.84	12.79

Jadual 5

Table 5

Diberi min bagi kedua-dua jenama ialah 12.73 manakala sisihan piawai bagi jenama A ialah 0.251.

Hitung sisihan piawai bagi jenama B dan seterusnya, nyatakan jenama yang menjadi pilihan kumpulan Hazrul. Berikan justifikasi anda.

[4 markah]

Given the mean for both brands are 12.73 while the standard deviation for brand A is 0.251. Calculate the standard deviation of brand B and then state which brand is chosen by the Hazrul's team. Give your justification.

[4 marks]

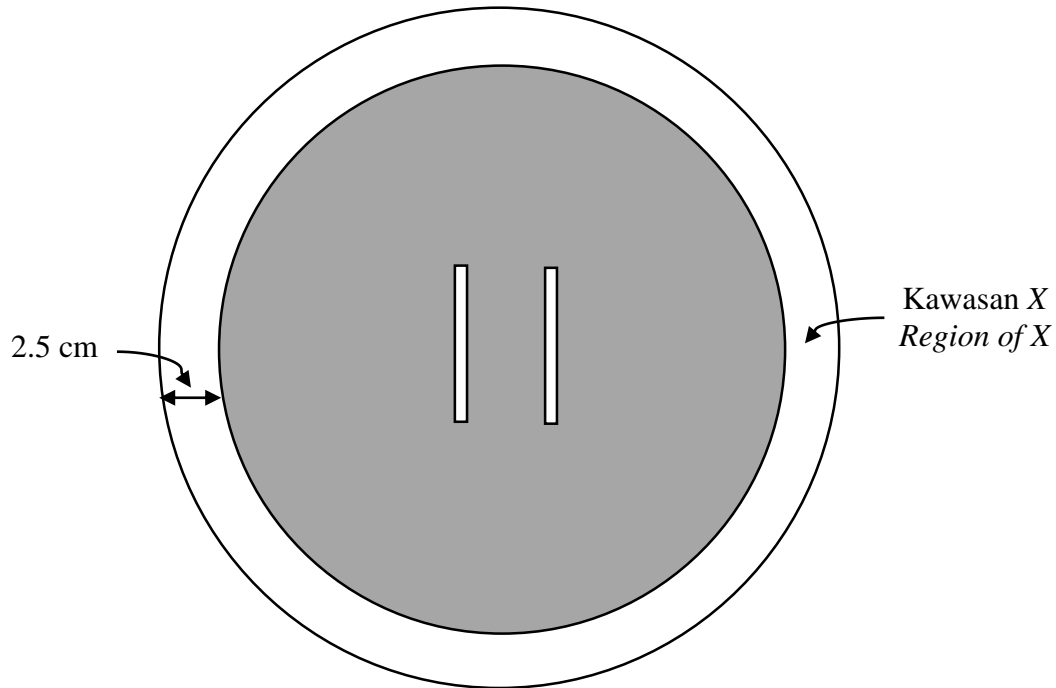
Jawapan/Answer:

- (b)

- (c) Hazrul dan pasukannya menyertai pertandingan robotik bagi kategori sumo. Rajah 12 menunjukkan sebuah gelanggang yang digunakan bagi pertandingan tersebut.

Hazrul and his team participated in the robotic competition for sumo category.

Diagram 12 shows a court used for the competition.



Rajah 12
Diagram 12

Diberi diameter gelanggang tersebut ialah 770 mm, hitung luas, dalam cm^2 , kawasan X. [4 markah]

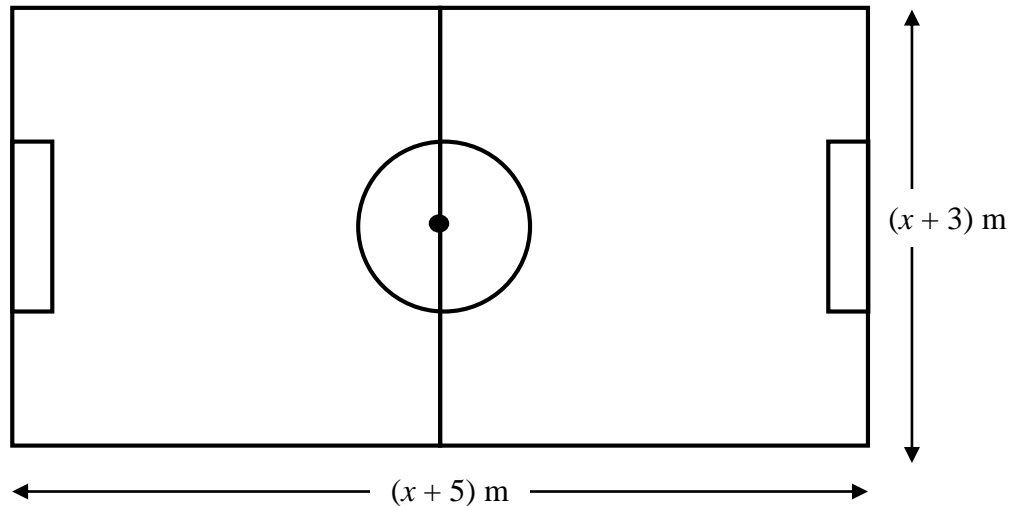
Given the diameter of the court is 770 mm, calculate the area, in cm^2 , the region of X. [4 marks]

Jawapan/Answer:

(c)

- (d) Pihak penganjur Karnival Inovasi turut mengadakan pertandingan robotic kategori robot bola sepak. Rajah 13 menunjukkan sebuah gelanggang yang digunakan untuk pertandingan tersebut.

The organizers of the Innovation Carnival also held a robotics competition in the soccer robot category. Diagram 13 shows a court used for the competition.



Rajah 13
Diagram 13

Diberi luas gelanggang tersebut ialah 35 m^2 . Pihak penganjur ingin membina pagar di sekeliling gelanggang tersebut dengan tali nilon yang berharga RM7 per meter. Pihak penganjur mempunyai bajet sebanyak RM200, tentukan sama ada pihak penganjur mempunyai bajet yang mencukupi untuk membina pagar tersebut. Jelaskan jawapan anda. [4 markah]

Given the area of the court is 35 m^2 . The organizers want to build a fence around the court with nylon rope that costs RM7 per meter. The organizer has a budget of RM200, determine whether the organizer has enough budget to build the fence. Explain your answer. [4 marks]

Jawapan/*Answer*:

(d)

**MAKLUMAT KEPADA CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas soalan ini mengandungi dua 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, Bahagian B** dan **pilih satu soalan daripada Bahagian C.**
Answer all questions in Section A, Section B and choose one question in 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 baharu.
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 2 hingga 4.
A list of formulae is provided on pages 2 to 4.
9. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik .
You may use a scientific calculator.
10. Serahkan kertas peperiksaan ini kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.
Hand in this question paper to the invigilator at the end of the examination.