

Bahagian A**Section A**

[40 markah]

[40 marks]

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

1. (a)

Hasil tambah dua sudut itu ialah sentiasa 90° *The sum of two angles is always 90°*

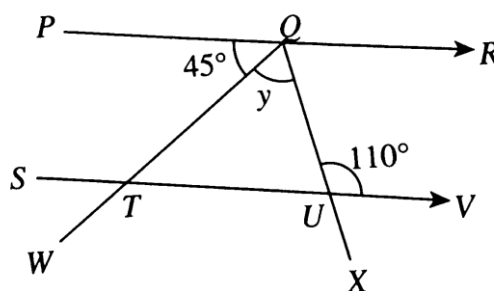
Berdasarkan pernyataan di atas, namakan sudut tersebut.

[1 markah]

Based on the above statement, name the angle.

[1 mark]

(b) Dalam Rajah 1, PQR, STUV, QTW dan QUX ialah garis lurus.

In Diagram 1, PQR, STUV, QTW and QUX are straight lines.

Rajah 1

Diagram 1

(i) Berdasarkan Rajah 1, nyatakan satu garis rentas lintang.

[1 markah]

Based on Diagram 1, state one transversal line.

[1 mark]

(ii) Seterusnya, cari nilai y .

[1 markah]

Hence, find the value of y .

[1 mark]

Jawapan / Answer :

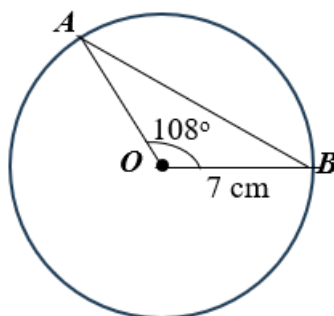
(a)

(b) (i)

(ii)

2. Rajah 2 menunjukkan sebuah bulatan berpusat di O .

Diagram 2 shows a circle centered at O .



Rajah 2

Diagram 2

- (a) Nyatakan nama bahagian bulatan berlabel AB dan sifatnya.

[1 markah]

State the name of the part of the circle labelled AB and its properties.

[1 mark]

- (b) Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung luas sektor major AOB .

[2 markah]

Use $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the area of the major sector AOB .

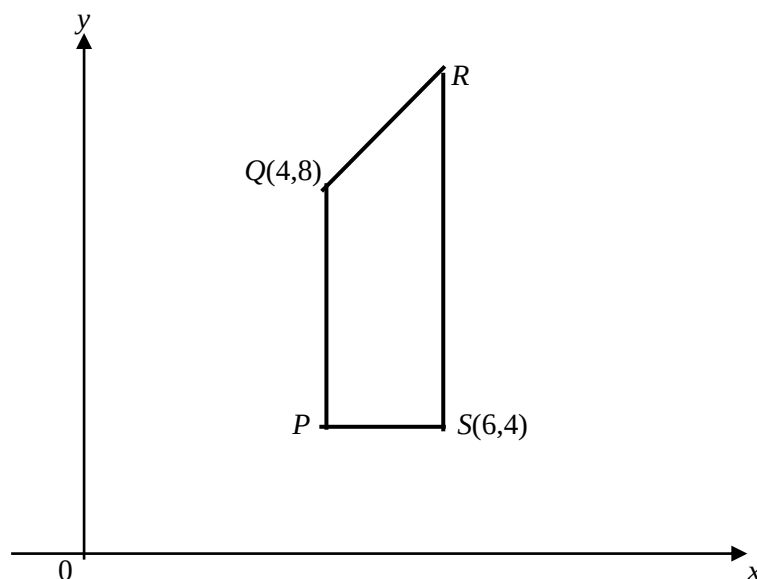
[2 marks]

Jawapan / Answer:

(a)

(b)

3. Rajah 3 di bawah menunjukkan sebuah trapezium $PQRS$ yang dilukis pada satah Cartes.
Diagram 3 shows a trapezium $PQRS$ drawn on a Cartesian plane.



Rajah 3
Diagram 3

Diberi garis lurus PQ selari dengan paksi-y, dan PS selari dengan paksi-x. Diberi $PQ = 4$ unit dan $SR = \frac{3}{2}PQ$. Cari persamaan garis lurus QR.

[3 markah]

Given the straight line PQ is parallel to the y-axis, and PS is parallel to the x-axis. Given $PQ = 4$ units and $SR = \frac{3}{2}PQ$. Find the equation of the straight line QR.

[3 marks]

Jawapan / Answer:

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

47 ialah kuasa dua sempurna
47 is a perfect square.

[1 markah/ 1 mark]

- (ii) Tulis penafian bagi pernyataan di bawah
Write the negation of the statement below

Semua poligon mempunyai sisi yang sama panjang
All polygons have sides of equal length.

[1 markah/ 1 mark]

- (b) (i) Tulis Premis 2 untuk melengkapkan hujah berikut.
Write Premise 2 to complete the following argument.

Premis 1 : Semua pentagon sekata mempunyai lima sisi yang sama panjang.

Premise 1 : All regular pentagons have five sides of equal length.

Premis 2/ Premise 2:

Kesimpulan : PQIRST mempunyai lima sisi yang sama panjang.

Conclusion : PQIRST have five sides of equal length.

[1 markah/ 1 mark]

- (ii) Tulis akas bagi implikasi berikut :
Write the converse of the following implications.

Jika $x = 7$, maka $x - 2 = 5$

If $x = 7$, then $x - 2 = 5$

[1 markah/ 1 mark]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

(b) (i) Premis 2 / Premise 2:

(ii).....

5. Daripada bancian dalam kalangan 150 orang pelajar, didapati bahawa seramai 94 pelajar mempunyai peranti telefon bimbit (B), 63 pelajar mempunyai komputer riba (K), 51 pelajar mempunyai tablet (T), 13 pelajar mempunyai peranti telefon bimbit dan tablet sahaja, 4 pelajar mempunyai peranti komputer riba dan tablet sahaja, 8 pelajar mempunyai peranti telefon bimbit dan komputer riba sahaja, dan 10 pelajar mempunyai peranti tablet sahaja.

From a survey conducted on 150 students, it is found that 94 students have mobile phones (B), 63 students have laptops (K), 51 students have tablets (T), 13 students have mobile phones and tablets only, 4 students have laptops and tablets only, 8 students have mobile phones and laptops only, and 10 students have tablets only.

- (a) Lengkapkan gambar rajah Venn di ruang jawapan.

[2 markah]

Complete the Venn diagram in the answer space.

[2 marks]

- (b)(i) Hitung bilangan pelajar yang tidak mempunyai ketiga-tiga peranti tersebut.

[2 markah]

Calculate the number of students who did not have all three devices.

[2 marks]

- (ii) Berdasarkan jawapan anda di 5(b)(i), nyatakan bilangan peranti yang diwakili oleh $(B \cap K) \cap T'$.

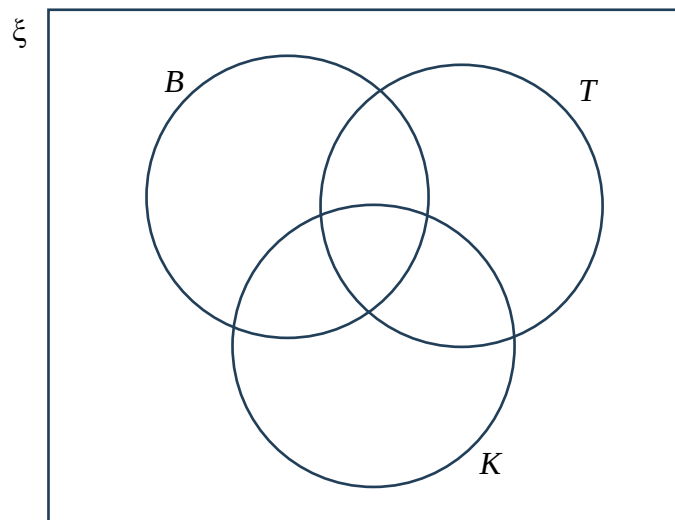
[1 markah]

Base on your answer in 5(b)(i), state the number of devices represented by $(B \cap K) \cap T'$.

[1 mark]

Jawapan:

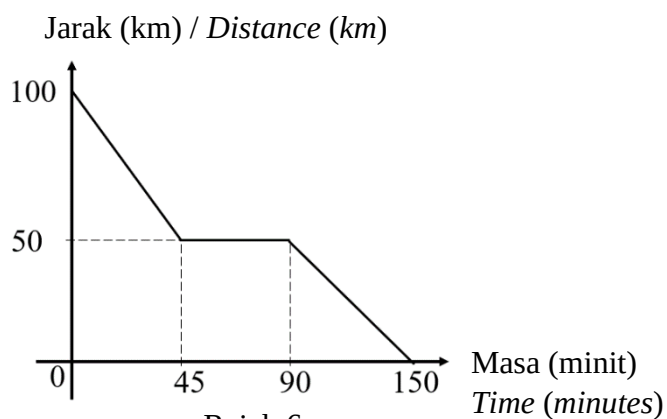
- (a)



- (b) (i)

- (ii)

6. Rajah 6 menunjukkan graf jarak masa bagi sebuah kereta.
Diagram 6 shows the distance- time graph of a car.



Rajah 6
Diagram 6

- (a) Hitung tempoh masa, dalam minut, kereta itu berhenti rehat.

[1 markah]

Calculate the duration, in minutes, the car stopped for a break.

[1 mark]

- (b) Hitung laju, dalam kmj^{-1} , bagi 45 minut pertama. Seterusnya huraikan perjalanan kereta untuk tempoh 45 minut yang pertama.

[3 markah]

Calculate the speed, in kmj^{-1} , for the first 45 minutes. Hence, describe the car travel for the first 45 minutes.

[3 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

7. (a)

Memberikan perlindungan terhadap sebarang kerugian atau kerosakan berkaitan dengan penggunaan kenderaan berenjin.

Provides protection against any loss or damage related to the use of motorized vehicles.

Maklumat di atas berkaitan dengan

The following information is related to

[1 markah/mark]

- (b) Jadual di bawah menunjukkan pengkadaran premium bawah Tarif Motor bagi polisi motor yang dikeluarkan di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak.

Table below shows the premium rates under the Motor Tariff for motor policies issued in Peninsular Malaysia, Sabah and Sarawak.

Kapasiti enjin tidak melebihi <i>Engine capacity not exceeding</i> (cc)	Semenanjung Malaysia <i>Peninsular Malaysia</i>		Sabah dan Sarawak	
	Polisi komprehensif <i>Comprehensive policy</i> (RM)	Polisi pihak ketiga <i>Third party policy</i> (RM)	Polisi komprehensif <i>Comprehensive policy</i> (RM)	Polisi pihak ketiga <i>Third party policy</i> (RM)
1 650	305.50	135.00	220.00	75.60
2 200	339.10	151.20	243.90	85.20

*Bagi polisi komprehensif, kadar yang dikenakan adalah bagi RM1 000 pertama daripada jumlah yang diinsuranskan

* *For comprehensive policy, the rate charged is for the first RM1 000 of the sum insured*

Sumber : Jadual Tarif Motor 2015

Yassar menetap di Sarawak. Dia ingin membeli satu polisi insurans motor dan berikut ialah maklumat kenderaan yang ingin dinsuranskannya.

Yassar lives in Sarawak. He wants to buy a motor insurance policy. The following is the information regarding the vehicle he wants to insure.

Jumlah yang ingin diinsuranskan / *Sum insured*: RM110 000

Umur kenderaan / *Age of vehicle* : 4 tahun/years

Kapasiti enjin / *Engine capacity* : 2 210 cc

NCD : 30%

Hitung premium kasar bagi polisi pihak ketiga, kebakaran dan kecurian.

Calculate the gross premium for third-party police, fire and theft

[4 markah/mark]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

8. Kavi merupakan pakar anesthesiologi dan menerima gaji bulanan dan komisen sebanyak RM12 600 dan RM 1 550. Beliau juga mempunyai rumah sewa dan menerima bayaran RM 1 530. Perbelanjaan tetap dan tidak tetap Kavi masing-masing ialah RM4 820 dan RM3 500.

Kavi is an anaesthesiologist and receives a monthly salary and commission of RM12 600 and RM1 550. She also owns rental houses and receives RM1 530. Kavi's fixed and non- fixed expenditure is RM4 820 and RM3 500 respectively.

- (a) Nyatakan pendapatan pasif bagi Kavi.

[1 markah]

State the passive income for Kavi.

[1 mark]

- (b) Hitung aliran tunai Kavi. Jelaskan jawapan anda.

[3 markah]

Calculate Kavi's cash flow. Explain your answer.

[3 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

9. (a) Tentukan nilai sinus bagi sudut 120° tanpa menggunakan kalkulator saintifik.

[1 markah]

Determine the sine value for 120° angle without using a scientific calculator.

[1 mark]

- (b) Diberi bahawa $0^\circ < \theta < 360^\circ$, hitung sudut θ bagi $\tan \theta = -0.933$. Bundarkan jawapan kepada satu tempat perpuluhan.

[3 markah]

Given that $0^\circ < \theta < 360^\circ$, calculate the angle θ for $\tan \theta = -0.933$. Round the answer to one decimal place.

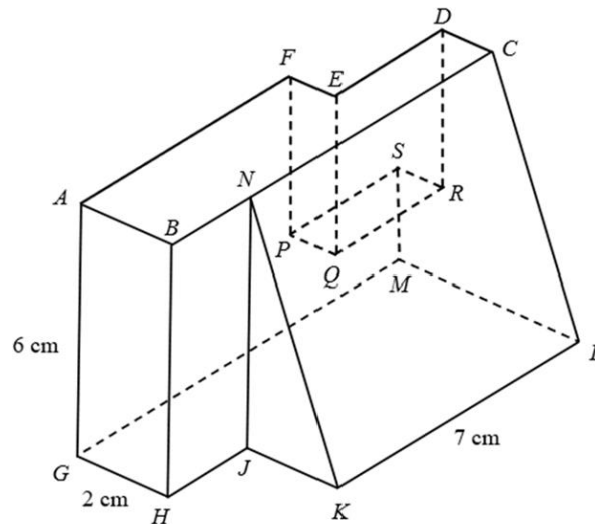
[3 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

10. (a) Rajah 10 menunjukkan sebuah pepejal dengan tapak $GHJKLM$. Diberi satah $ABCDEF$ dan $PQRS$ merupakan satah mengufuk manakala satah $CNKL$ merupakan satah condong. Diberi bahawa $AB = BN = JK$, $EF = CD = 1$ cm, $DR = SM$ serta $AF : ED = 2 : 1$.
Diagram 10 shows a solid with base $GHJKLM$. Given that the planes $ABCDEF$ and $PQRS$ are horizontal planes while the plane $CNKL$ is an inclined plane. Given that $AB = BN = JK$, $EF = CD = 1$ cm, $DR = SM$ and $AF : ED = 2 : 1$.



Rajah 10
Diagram 10

Lukis, dengan skala penuh, pelan bagi objek tersebut.

Draw, to full scale, a plan of the object.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Syasya hendak melukis sebuah mural pada sebuah dinding yang berbentuk segi empat tepat. Tinggi dan lebar dinding itu pada lukisan berskala masing – masing ialah 8 cm dan 6 cm. Cari skala yang digunakan jika lebar sebenar dinding itu ialah 12 m.

[2 markah]

Syasya wants to paint a mural on a rectangular wall. The height and width of the wall on the scale drawing are 8 cm and 6 cm respectively. Find the scale used if the actual width of the wall is 12 m.

[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. (a) (i) Tentukan peringkat bagi matriks
- $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 7 \end{bmatrix}$
- .

[1 markah]

Determine the order of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 7 \end{bmatrix}$.

[1 mark]

- (ii) Diberi bahawa
- $\begin{bmatrix} 6x & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & y \end{bmatrix}$
- , Cari nilai
- x
- dan
- y
- .

[3 markah]

Given that $\begin{bmatrix} 6x & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & y \end{bmatrix}$, find the value of x and of y .

[3 marks]

- (b) Zubaidah bekerja sambilan di sebuah kedai jahit yang menghasilkan selendang. Setiap selendang yang dihasilkan perlu melalui dua proses iaitu mengukur dan menjahit. Kedai tersebut menghasilkan dua jenis selendang iaitu selendang jenis A dan selendang jenis B. Masa yang diambil untuk kedua-dua proses tersebut ditunjukkan dalam Jadual 11.

Zubaidah works part-time in a sewing shop that produces shawls. Each shawl that is produced has to go through two processes, namely measuring and sewing. The shop produces two types of shawl, type A and type B. The time taken for both processes is shown in the Table 11.

	Jenis Selendang <i>Type of shawl</i>	
Proses <i>Processes</i>	A	B
Mengukur <i>Measuring</i>	14 minit 14 minutes	11 minit 11 minutes
Menjahit <i>Sewing</i>	18 minit 18 minutes	12 minit 12 minutes

Jadual 11

Table 11

Diberi bahawa Zubaidah mengambil masa selama 2 jam untuk mengukur dan 2.5 jam untuk menjahit selendang pada satu hari.

Menggunakan kaedah matriks, hitung bilangan selendang jenis A dan selendang jenis B yang dihasilkan.

[5 markah]

*Given that Zubaidah took 2 hours to measure and 2.5 hours to sew the shawls in one day.**Using the matrix method, calculate the number of type A shawls and type B shawls produced.*

[5 marks]

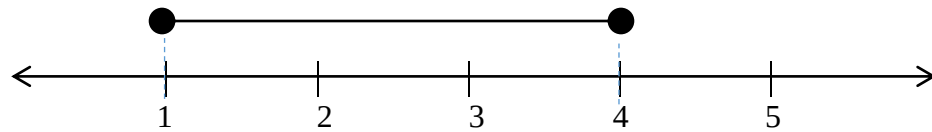
Jawapan / *Answer* :

(a) (i)

(ii)

(b)

- 12 (a) Rajah 12 menunjukkan satu garis nombor mewakili hubungan nilai-nilai yang mungkin bagi x .
 Diagram 12 shows a number line representing the relationship between the possible values of x .



Rajah 12

Diagram 12

Terbitkan ketaksamaan algebra bagi hubungan ditunjukkan dalam Rajah 12.

[1 markah]

Derive the algebraic inequality for the relation shown in Diagram 12.

[1 mark]

- (b) Tanpa melukis graf, tentukan sama ada titik (4,1) memuaskan ketaksamaan $y < 3x - 2$.

[2 markah]

Without drawing the graph, determine whether the point (4,1) satisfies the inequality $y < 3x - 2$.

[2 marks]

- (c) Puan Maryam merupakan pembuat roti. Pada suatu hari beliau telah menerima tempahan x biji roti coklat dan y biji roti kopi.

Puan Maryam is a baker. One day she receives an order for x pieces of chocolate buns and y pieces of coffee buns.

Maklumat berikut adalah berkaitan dengan bilangan roti yang perlu disediakan oleh Puan Maryam.

The following information is related to the number of buns that Mrs. Maryam needs to prepare.

- | |
|---|
| <p>I. Bilangan roti kopi melebihi roti coklat selebih-lebihnya 5 biji roti.
 <i>The number of coffee buns exceeds the number of chocolate buns by at most 5 buns.</i></p> <p>II. Bilangan maksimum roti coklat ialah 30 biji.
 <i>The maximum number of chocolate buns is 30.</i></p> |
|---|

- (i) Tulis dua ketaksamaan linear selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ yang mewakili tempahan roti tersebut.

[2 markah]

Write two linear inequalities other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$ that represent the number of the bread.

[2 marks]

- (ii) Menggunakan skala 2 cm kepada 5 biji roti pada kedua-dua paksi, lukis dan lorek rantau yang memuaskan ketaksamaan linear 12c(i).

[4 markah]

Using a scale of 2 cm to 5 buns on both axes, draw and shade the region that satisfies the linear inequality in 12c(i).

[4 marks]

- (iii) Berdasarkan graf , tentukan bilangan minimum roti coklat jika 25 roti kopi dihasilkan
[1 markah]

From the graph, determine the minimum number of chocolate buns if 25 coffee bun are produced

[1 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

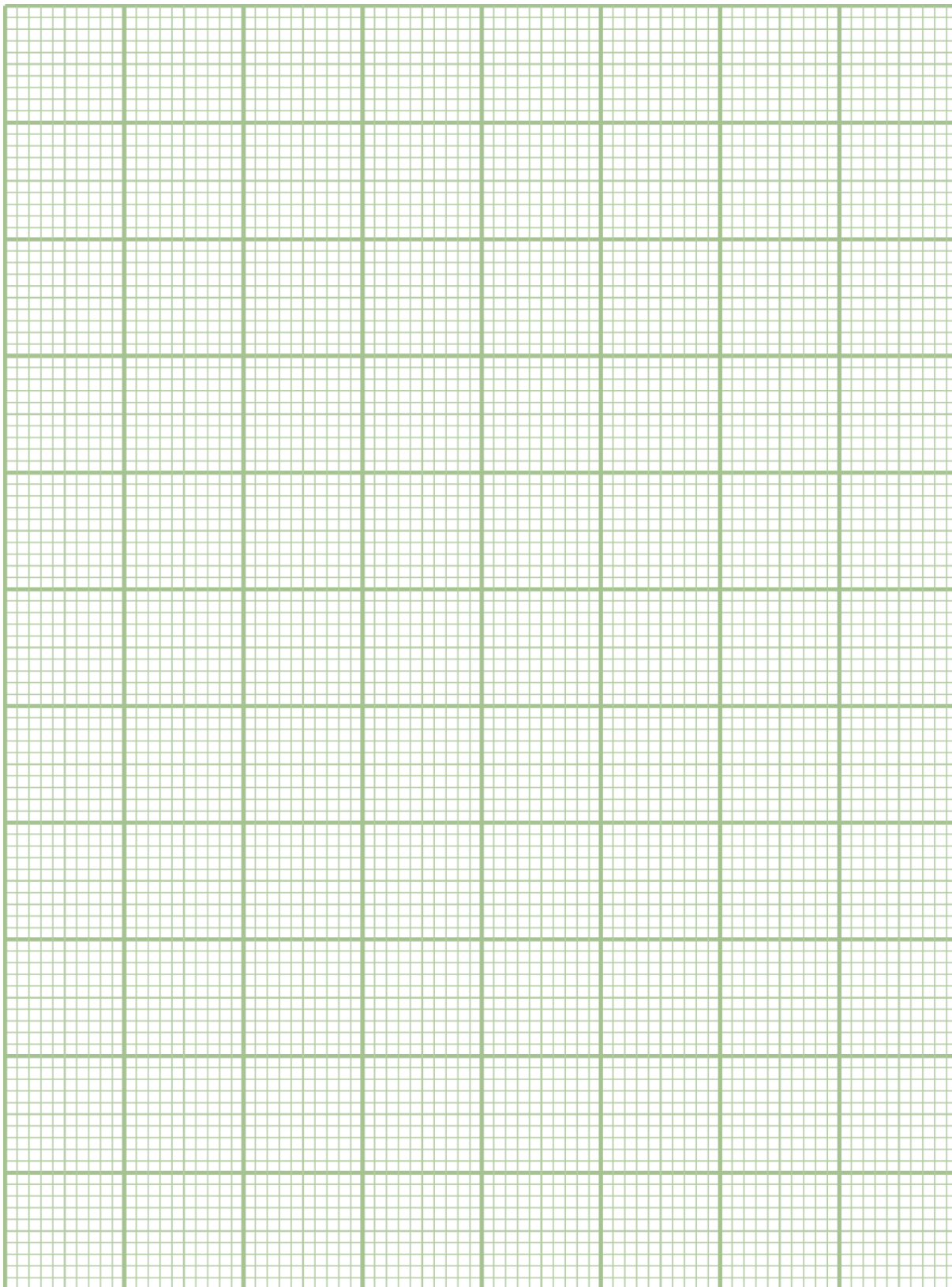
(b)

(c) (i)

(ii) Rujuk graf
Refer graph

(iii)

Graf bagi soalan 12(c)(ii)

Graph for question 12c(ii)

- 13 Pada tahun 2022, Encik Zahid dan isterinya Puan Nurul mendapat gaji tahunan sebanyak RM65 000 dan RM28 000. Encik Zahid dan isterinya ingin membuat taksiran cukai bersama.

Jadual 14.1 yang tidak lengkap di bawah menunjukkan pengecualian dan pelepasan cukai yang hendak dituntut oleh Encik Zahid dan isterinya.

In 2022, Mr. Zahid and his wife, Mrs. Nurul, had annual salaries of RM65 000 and RM28 000, respectively. Mr. Zahid and his wife wish to file a joint tax assessment.

The incomplete Table 14.1 below shows the tax exemptions and reliefs that Mr. Zahid and his wife wish to claim.

Pengecualian dan pelepasan cukai <i>Tax exemptions and tax relief</i>	Encik Zahid	Puan Nurul	Pengecualian dan pelepasan cukai taksiran bersama <i>Tax exemptions and tax reliefs for joint tax assessment</i>
Derma kepada badan kebajikan <i>Donation to charities</i>	RM400	RM200	P
Individu <i>Individual</i>	RM9 000	RM9 000	RM9 000
Gaya hidup (had RM2 500) <i>Lifestyle (limited to RM 2 500)</i>	RM1 500	RM2 800	Q
Insurans hayat (had RM7 000) <i>Life insurance (limited to RM7 000)</i>	RM3 000	RM2 400	RM5 400
Insurans perubatan (had RM3 000) <i>Medical insurance (limited to RM3 000)</i>	RM2 000	RM1 500	RM 3 000

Jadual 14.1

Table 14.1

Diberi bahawa jumlah potongan cukai bulanan (PCB) Encik Zahid dan isterinya pada tahun tersebut ialah RM5 000 dan beliau juga telah membayar zakat berjumlah RM700

It is given that the total amount of monthly tax deduction (PCB) of Mr. Zahid and his wife in that year was RM5 000 and he had also paid zakat amounting RM700.

- (a) Hitung nilai **P** dan nilai **Q**.

[2 markah]

Calculate the P value and Q value.

[2 marks]

- (b) Hitung pendapatan bercukai bagi Encik Zahid dan isterinya menggunakan cara taksiran cukai bersama.

[2 markah]

Calculate the chargeable income for Mr. Zahid and his wife using the joint tax assessment method.

[2 marks]

- (c) Seterusnya, dengan menggunakan Jadual 14.2: Kadar Cukai Pendapatan untuk Tahun Taksiran 2022, hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Encik Zahid dan isterinya bagi tahun tersebut.

Hence, by using Table 14.2: Income Tax Rate for Assessment Year 2022, calculate the income tax payable by Encik Zahid in that year.

Pendapatan Bercukai (RM) <i>Chargeable income (RM)</i>	Pengiraan (RM) <i>Calculation (RM)</i>	Kadar (%) <i>Rate (%)</i>	Cukai (RM) <i>Tax (RM)</i>
50 001 – 70 000	50 000 pertama	13	1 800
	20 000 berikutnya		2 600
70 001 – 100 000	70 000 pertama	21	4 600
	30 000 berikutnya		6 300

Jadual 14.2

Table 14.2

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Adakah Encik Zahid perlu membuat bayaran tambahan cukai pendapatan?
Terangkan jawapan anda dan sertakan nilai berangka untuk menyokong penjelasan anda.

[1 markah]

Does Encik Zahid need to make an additional income tax payment?

Explain your answer and include numerical values to support your explanation.

[1 mark]

Jawapan / Answer:

(a)

(b)

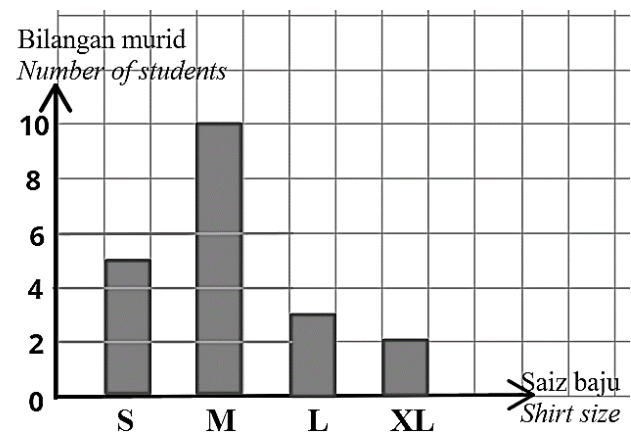
(c)

(d)

Join SPM Study Group
<https://spmpaper.me/group>



14. (a) Rajah 14.1 menunjukkan saiz baju bagi 20 orang murid di sebuah kelas.
Diagram 14.1 shows the shirt sizes of 20 students in a class.



Rajah 14.1
Diagram 14.1

- (i) Namakan perwakilan data pada Rajah 14.1
Name the data representation on Diagram 14.1 [1 markah]
[1 mark]
- (ii) Berdasarkan perwakilan data pada Rajah 14.1, tentukan mod.
Based from the data representation on Diagram 14.1, determine the mode. [1 markah]
[1 mark]

- (b) Jadual 14.1 menunjukkan kekerapan bagi markah ujian Matematik dalam kalangan murid tingkatan 5 Delima.
Table 14.1 shows the frequency of marks in the Mathematics test among form 5 Delima students.

Markah / Marks	Kekerapan / Frequency
40 – 49	2
50 – 59	5
60 – 69	7
70 – 79	9
80 – 89	6
90 – 99	1

Jadual 14.1
Table 14.1

- (i) Berdasarkan data dalam Jadual 14.1, lengkapkan Jadual 14.2 di ruang jawapan.
Based on the data in Table 14.1, complete Table 14.2 in the answer space. [2 markah]
[2 marks]

- (ii) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman berikutnya.
For this part of the question, use the graph paper provided on the next page.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 markah pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 murid pada paksi mencancang, lukis satu histogram longgokan bagi data tersebut.

[4 markah]

By using a scale of 2 cm to 10 marks on the horizontal axis and 2 cm to 5 students on the vertical axis, draw a cumulative histogram for the data.

[4 marks]

- (iii) Berdasarkan histogram longgokan di b (ii), nyatakan bilangan murid yang mendapat lebih daripada 69 markah.

[1 markah]

Based on the cumulative histogram in b (ii), state the number of students obtained more than 69 marks.

[1 mark]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

(b) (i)

Markah <i>Marks</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Kekerapan longgokan <i>Cumulative frequency</i>	Sempadan atas <i>Upper boundary</i>
30 - 39	0		
40 - 49	2		
50 - 59	5		
60 - 69	7		
70 - 79	9		
80 - 89	6		
90 - 99	1		

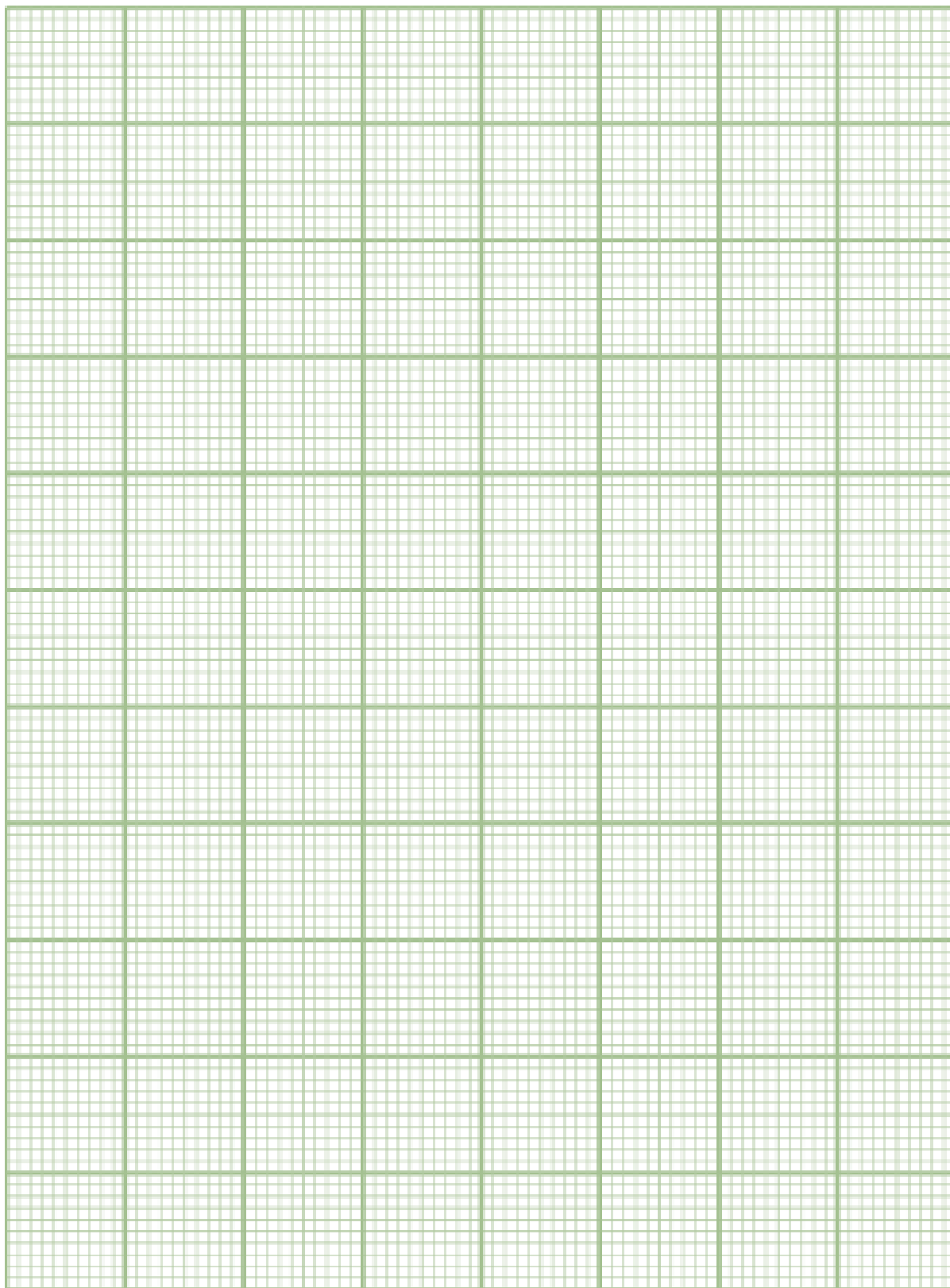
Jadual 14.2

Table 14.2

- (ii) Rujuk graf pada halaman berikutnya.
Refer graph on next page.

(iii)

Graf untuk soalan 14 (b) (ii)
Graph for question 14 (b) (ii)



15. (a) Diberi bahawa luas bagi bentuk P dan bentuk Q masing-masing ialah 108 cm^2 dan 12 cm^2 . Jika bentuk Q ialah imej bagi bentuk P di bawah suatu pembesaran, tentukan faktor skala bagi pembesaran itu.

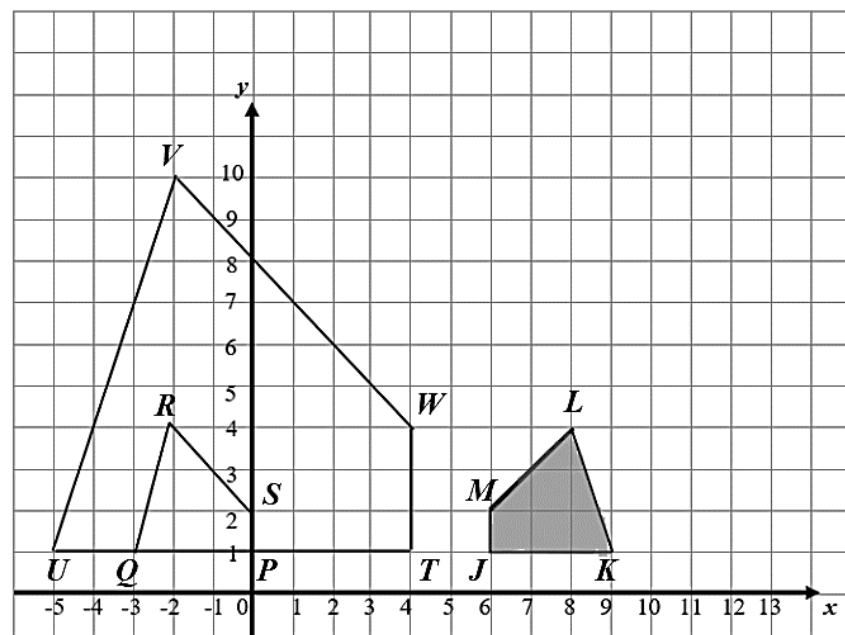
[2 markah]

It is given that the area of shape P and shape Q are 108 cm^2 and 12 cm^2 respectively. If shape Q is the image of shape P under an enlargement, determine the scale factor of the enlargement.

[2 marks]

- (b) Rajah 15 menunjukkan tiga sisi empat, $JKLM$, $PQRS$ dan $TUVW$, yang dilukis pada suatu satah Cartes.

Diagram 15 shows three quadrilaterals, $JKLM$, $PQRS$ and $TUVW$, drawn on a Cartesian plane.



Rajah 15

Diagram 15

- (i) $TUVW$ ialah imej bagi $JKLM$ di bawah gabungan transformasi **HG**. Huraikan selengkapnya transformasi :

- (a) **G**
(b) **H**

[5 markah]

*$TUVW$ is the image of $JKLM$ under the combined transformation **HG**. Describe in full, the transformation:*

- (a) **G**
(b) **H**

[5 marks]

- (ii) Diberi luas $TUVW$ ialah 189 m^2 . Hitung luas, dalam m^2 , bagi kawasan berlorek.

[2 markah]

Given the area of $TUVW$ is 189 m^2 . Calculate the area, in m^2 , of the shaded region.

[2 marks]

Jawapan / *Answer* :

(a)

(b) (i) (a)

(b)

(ii)

Bahagian/ Section C**[15 markah/ marks]**Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab **satu** soalan*This section contains two questions. Answer **one** question*

16. En Aizul merupakan seorang pembekal alat tulis di sekolah-sekolah sekitar Daerah Johor Bahru. Beliau mula dikenali di kalangan guru-guru semenjak tahun 2021 kerana kecekapannya membekal alat tulis.

En Aizul is a stationery supplier in schools around Johor Bahru District. He began to be known among teachers since 2021 because of his efficiency in supplying stationery.

- (a) Panitia Matematik SIGS memerlukan beberapa set alat tulis sebagai hadiah untuk pemenang-pemenang aktiviti 'Explorace Race' sempena minggu STEM. Selepas mendapat panggilan daripada Ketua Panitia Matematik, En Aizul terus memandu ke sekolah. Beliau telah memandu keretanya dengan kelajuan v kmmin⁻¹ dan diberi oleh $v(t) = 2t^2 - 33t - 74$. Cari tempoh masa, dalam minit, yang diambil oleh En Aizul untuk tiba di SIGS.

The SIGS Mathematics Committee needs a few sets of stationery as prizes for the winners of the 'Explorace Race' activity in conjunction with STEM week. After receiving a call from the Head of the Mathematics Committee, En Aizul continued driving to the school. He drove his car at speed of v kmmin⁻¹ and given that by

$v(t) = 2t^2 - 33t - 74$. Find the length of time, in minutes, that Mr Aizul took to arrive at SIGS.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/ Answer:

- (b) En Aizul telah memberikan beberapa cadangan hadiah alat tulis. En Aizul memaklumkan harga sebuah buku melebihi harga satu set pen sebanyak RM3. Jika pihak sekolah hanya mempunyai peruntukan sebanyak RM200 dan bercadang untuk membeli 20 buah buku dan 15 set pen, berapakah sebut harga bagi sebuah buku?

En Aizul gave some stationery gift suggestions. En Aizul informed that the price of a book exceeds the price of a set of pens by RM3. If the school only has an allocation of RM200 and plans to buy 20 books and 15 sets of pens, what is the price quotation for a book?

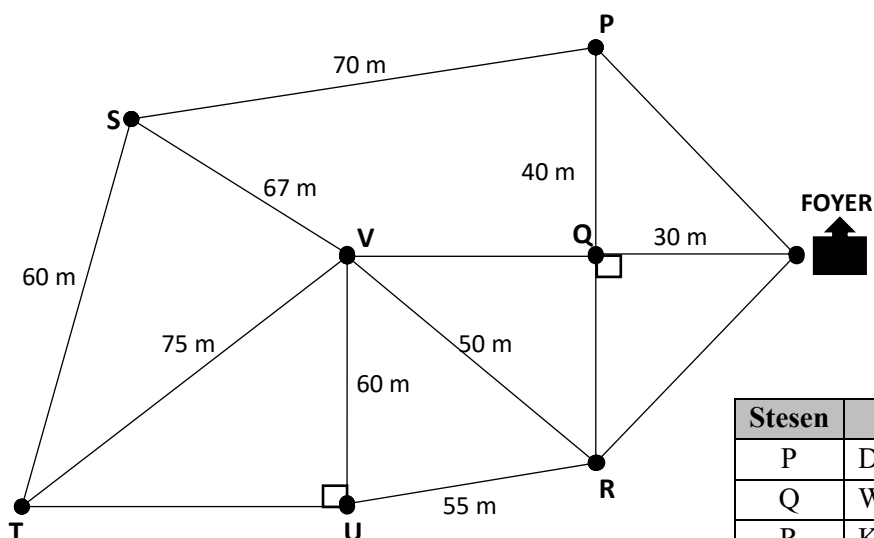
[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/ Answer:

- (c) Rajah 16c(i) menunjukkan jarak antara stesen-stesen yang perlu dilalui oleh setiap kumpulan dalam aktiviti *Explore Race* tersebut. Setiap kumpulan akan bermula dari 'Foyer' dan perlu mengumpulkan kata laluan yang ada pada setiap stesen yang dinyatakan dalam jadual 16c(ii) sebelum kembali semula ke 'Foyer'. Diberi stesen Wakaf merupakan pembahagi dua serenjang antara stesen Dewan dan stesen Kantin.

Diagram 16c(i) shows the distance between the stations that each group has to travel in the Explore Race activity. Each group will start from the 'Foyer' and must collect the passwords available at each station specified in table 16c(ii) before returning to the 'Foyer'. Given the Waqf station is a perpendicular bisector between the Dewan station and the Canteen station.



Rajah/ Diagram 16c(i)

Stesen	Petunjuk
P	Dewan
Q	Wakaf
R	Kantin
S	Surau
T	Pusat sumber
U	Makmal Sains
V	Padang

Jadual/ Table 16c(ii)

Nyatakan laluan terpendek yang boleh dilalui sekiranya setiap kumpulan hanya dibenarkan melalui setiap stesen sekali sahaja. Seterusnya, kira jumlah jarak bagi laluan terpendek tersebut.

State the shortest route that can be taken if each group is only allowed to go through each station once. Hence, calculate the total distance for the shortest route.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/ Answer:

- (d) Pasukan Matahari dan Bulan merupakan antara dua pasukan yang berjaya memilih laluan terpendek dan mendapat catatan masa terbaik dalam aktiviti 'Explore Race' yang dijalankan. Barisan panel hakim 'Explore Race' ingin mencari pasukan yang paling layak menjuarai aktiviti ini. Jadual 16d(i) menunjukkan catatan masa yang diambil pada setiap stesen yang dilalui, dalam minit.

The Sun and Moon team were among the two teams that successfully chose the shortest route and obtained the best time in the 'Explore Race' activity. The 'Explore Race' judging panel wanted to find the most deserving team to win this activity. Table 16d(i) shows the time taken at each station passed, in minutes.

Pasukan/ Team	Stesen 1	Stesen 2	Stesen 3	Stesen 4	Stesen 5	Stesen 6	Stesen 7
Matahari	7.55	6.30	7.33	7.53	7.35	7.95	7.03
Bulan	7.03	7.55	7.28	7.13	7.20	7.63	7.80

Jadual / Table 16d(i)

Tentukan pasukan manakah yang lebih layak dipilih sebagai Juara dalam aktiviti 'Explore Race' tersebut. Beri justifikasi anda.

Determine which team was more worthy of being chosen as the Champion in the 'Explore Race' activity. Give your justification.

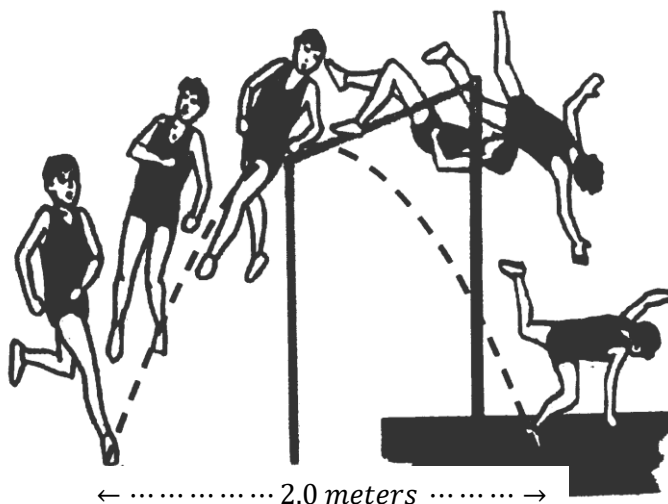
[5 markah]

[5 marks]

Jawapan/ *Answer*:

Bahagian/ Section C**[15 markah/ marks]**Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab **satu** soalan.*This section contains two questions. Answer **one** question.*

16. Rohit merupakan seorang atlet di SMK Dato' Abdul Rahman Yassin, Tampoi. Pada kejohanan olahraga kali ke-35 di sekolahnya, Rohit telah memenangi Johan bagi acara lompat tinggi. Rajah 16(a) menunjukkan pergerakan bagi lompatan Rohit dalam acara tersebut. Lompatannya menghasilkan parabola dan diungkapkan dengan fungsi $h(x) = -0.5x^2 + 2x$. Rohit is an athlete at SMK Dato' Abdul Rahman Yassin, Tampoi. During his school's 35th athletics tournament, Rohit won the high jump competition. Diagram 16(a) shows the movement of Rohit's jump in the event. The jump produces a parabola and is expressed by the function $h(x) = -0.5x^2 + 2x$.



Rajah/ Diagram 16(a)

- (a) Cari ketinggian maksimum bagi lompatan Rohit.

Find the maximum height of Rohit's jump.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/ Answer:

- (b) Semasa pulang dari sekolah, ibu Rohit telah memberikan 2 tin air minuman tenaga kepadanya. Tin tersebut berbeza warna dan saiz iaitu tin berwarna putih dan tin berwarna kelabu. Perbezaan bagi isipadu kedua-dua jenis tin berwarna tersebut ialah 40 ml. Jika jumlah isipadu minuman bagi 6 tin berwarna putih dan 5 tin berwarna kelabu ialah 8600 ml, cari isipadu, dalam ml, di dalam satu tin minuman berwarna putih dengan keadaan tin berwarna putih bersaiz lebih besar daripada tin berwarna kelabu.

On his way home from school, Rohit's mother gave him 2 cans of energy drink. The cans are different in color and size which are the white can and the grey can. The difference in volume for both types of colored cans is 40 ml. If the total volume of 6 white cans and 5 grey cans is 8600 ml, find the volume, in ml, of a white beverage can which the white can is larger than the grey can.

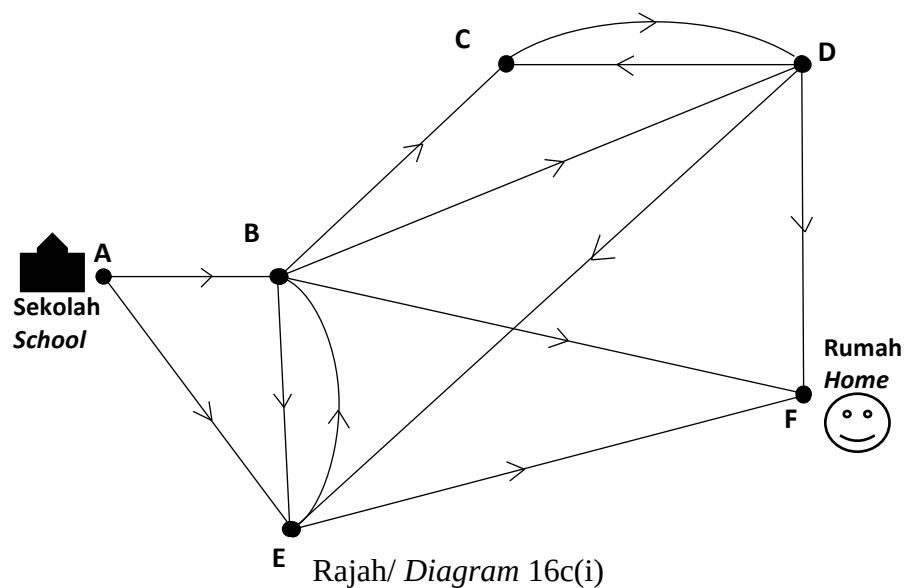
[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/ Answer:

- (c) Rajah 16c(i) menunjukkan laluan perjalanan dari sekolah Rohit menuju ke rumahnya di Taman Sri Putra. Ibunya bercadang untuk melalui setiap kawasan perumahan untuk mengedarkan risalah berkenaan insurans perubatan.

Diagram 16c(i) shows the route from Rohit's school located in Taman Tampoi to his home in Taman Sri Putra. His mother plans to go through every residential area to distribute flyers about medical insurance.



Laluan Route	Petunjuk laluan Key Route	Jarak (km) Distance (km)
A → E	Sekolah/School – Taman Tampoi Utama	4.6
A → B	Sekolah/School – Taman Desa Rahmat	0.6
B → C	Taman Desa Rahmat – Taman Johor	4.1
B → E	Taman Desa Rahmat – Taman Tampoi Utama	4.5
E → F	Taman Tampoi – Rumah/Home	7.3
B → D	Taman Desa Rahmat – Taman Munshi Ibrahim	4.5
D → C	Taman Munshi Ibrahim – Taman Johor	1.2
D → F	Taman Munshi Ibrahim – Rumah/Home	5.0
B → F	Taman Desa Rahmat – Rumah/Home	6.8
C → D	Taman Johor – Taman Munshi Ibrahim	1.5
E → B	Taman Tampoi – Taman Desa Rahmat	6.9
D → E	Taman Munshi Ibrahim – Taman Desa Rahmat	6.6

Jadual/ Table 16c(ii)

Bantu ibu Rohit untuk memilih laluan yang paling dekat supaya mereka boleh tiba ke rumah lebih awal. Seterusnya, lukis graf terarah bagi jarak minimum itu dan nyatakan jumlah jaraknya.

Help Rohit's mother to choose the shortest route so that they can reach home early. Hence, draw a directed graph of that minimum distance and state the total distance

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/ Answer:

- (d) Pada keesokan hari, Rohit telah dipanggil oleh Pn Mazura iaitu penyelarasan sukan sekolahnya. Rohit dan sahabatnya Kevin telah terpilih untuk saringan bagi mewakili sekolahnya ke peringkat Daerah Johor Bahru. Pn Mazura memaklumkan hanya seorang sahaja yang akan mewakili sekolah. Oleh itu, beberapa siri kelayakan akan dijalankan bagi pemilihan. Jadual 16d(i) menunjukkan rekod bagi kedua-dua atlet yang telah dijalankan selepas seminggu.

The next day, Rohit was called by Ms. Mazura, who is his school's sports coordinator. Rohit and his friend Kevin have been selected for a tryout to represent their school for the Johor Bahru District level. Pn Mazura informed that only one person will represent the school. Therefore, a few qualifying series will be conducted for the selection. Table 16d(i) shows the record that has been carried out after one week.

Atlet/ <i>Athletes</i>	Ketinggian/ <i>Height</i> (meter/ <i>metre</i>)				
Rohit	1.96	1.92	1.88	1.98	1.86
Kevin	1.89	1.95	1.89	1.95	1.90

Jadual/ Table 16d(i)

Berdasarkan data yang diperolehi, atlet manakah yang paling layak untuk mewakili sekolah ke peringkat Daerah Johor Bahru? Beri justifikasi anda.

Based on the data obtained, which athlete is the most qualified to represent the school at the Johor Bahru District level? Give your justification.

[5 markah]

[5 marks]

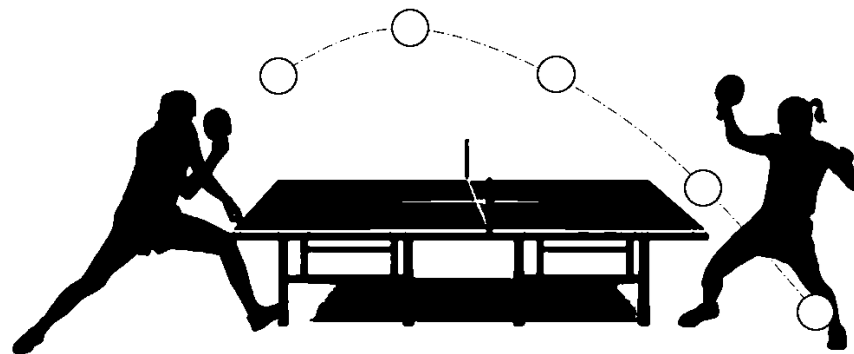
Jawapan/ *Answer*:

17. Sekolah Sukan Kenanga telah menganjurkan satu karnival sukan yang melibatkan beberapa sekolah di daerah Johor Bahru. Karnival ini bertujuan bagi mewujudkan semangat kesukanan dalam kalangan murid serta mengumpul dana bagi menaiktaraf kantin sekolah mereka.

Sekolah Sukan Kenanga organized a sports carnival involving several schools in Johor Bahru district. This carnival aimed to foster a spirit of sportsmanship among students and to raise funds for upgrading their school's canteen.

- (a) Sewaktu pusingan pertama perlawanan pingpong, sekolah A berlawan dengan sekolah B. Rajah 17.1 menunjukkan dua orang pemain saling membalas pukulan. Ketika pemain B memukul bola pingpong dengan laju, pemain A tidak dapat menyambut pukulan itu dan bola jatuh ke lantai.

During the first round of a ping-pong match, School A matched against School B. Diagram 17.1 shows two players exchanging hits. When player B hit the ping-pong ball with speed, player A could not return the shot, and the ball fell to the floor.



Rajah 17.1

Diagram 17.1

Persamaan yang mewakili ketinggian bola pingpong, h meter, dengan masa, t saat, diberi oleh $h = 12t - \frac{3}{4}t^2$. Hitung masa dalam saat apabila bola itu jatuh ke lantai.

The equation representing the height of the ping pong ball, h meters, with time, t seconds, is given by $h = 12t - \frac{3}{4}t^2$. Calculate the time in seconds when the ball hits the floor.

[3 markah/ marks]

Jawapan/ Answer:

- (b) Semasa rehat, Noreen dan Hakimi mencari makanan untuk mengalas perut. Mereka berjalan di sekitar gerai dan trak makanan yang penuh dengan pelbagai pilihan. Setelah membeli burger dan ayam goreng, mereka duduk menikmati hidangan sambil berbual-bual.

During the break, Noreen and Hakimi looked for something to eat. They walked around the stalls and food trucks, which had many options. After buying a burger and fried chicken, they sat down to enjoy their meal while chatting.



Berdasarkan perbualan mereka di atas, berapakah harga sebiji burger?

Based on their conversation above, what is the price of a burger?

[3 markah/ marks]

Jawapan / Answer:

- (c) Adriana ditugaskan untuk menghantar wisel dan borang markah kepada guru bertugas di setiap lokasi pertandingan. Jadual 17.1 menunjukkan jarak beberapa pilihan laluan yang boleh dilalui oleh Adriana.

Adriana was assigned to deliver whistles and score sheets to the teacher on duty at each competition venue. Table 17.1 shows the distance of the several routes options for Adriana.

Laluan Routes	Jarak (m) Distance (m)
Bilik Mesyuarat (B) – Laman Moral (L)	150
Laman Moral (L) – Dewan Cemara (C)	90
Dewan Cemara (C) – Dewan Utama (D)	50
Laman Moral (L) – Dewan Utama (D)	70
Dewan Utama (D) – Padang Seri (S)	170
Bilik Mesyuarat (B) – Blok Akasia (A)	190
Blok Akasia (A) – Padang Seri (S)	220

Jadual 17.1 / Table 17.1

- (i) Lengkapkan Rajah 17.2 di ruang jawapan bagi membentuk satu graf terarah dan berpemberat berdasarkan maklumat di Jadual 17.1.

Complete Diagram 17.2 in the answer space to form a directed and weighted graph based on the information in Table 17.1.

[3 markah / marks]

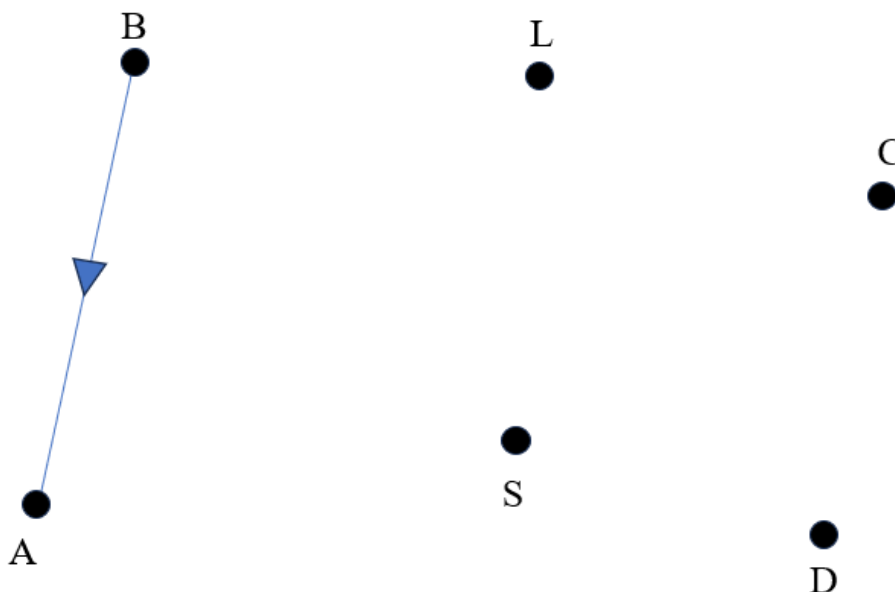
- (ii) Adakah graf yang anda lukis di 17(c)(i) merupakan pokok? Berikan justifikasi anda.

Is the graph drawn in 17(c)(i) a tree? Justify your answer.

[1 markah / mark]

Jawapan/ Answer :

(i)

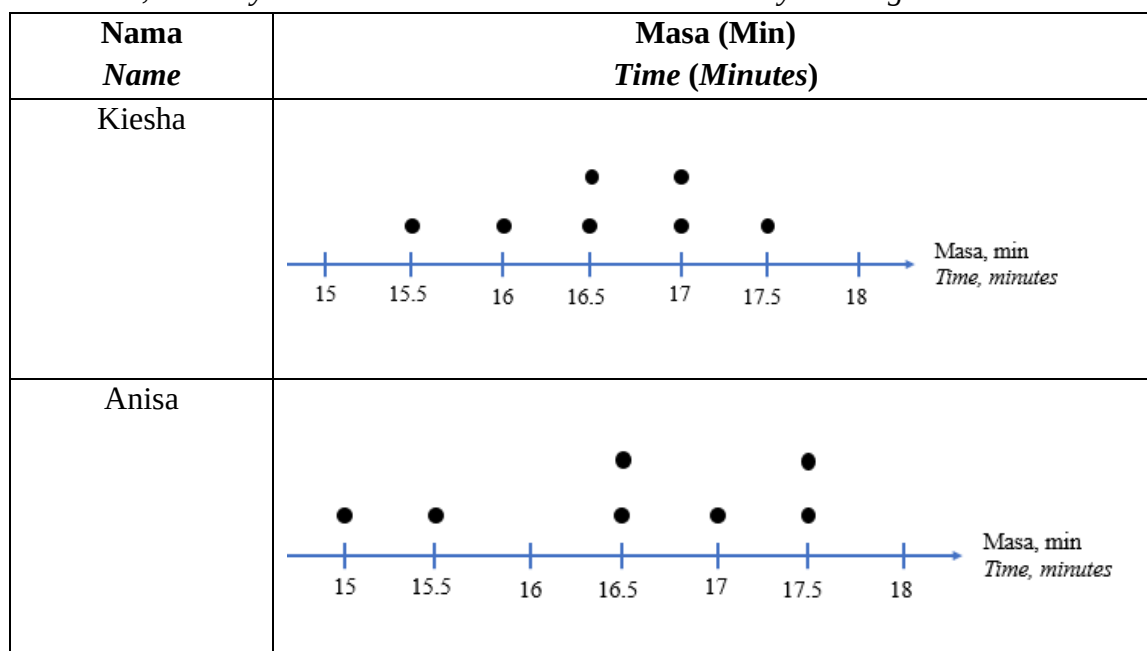


Rajah 17.2 / Diagram 17.2

(ii)

- (d) Kiesha dan Anisa merupakan atlet olahraga di sekolah mereka. Rajah 17.3 menunjukkan tempoh masa, dalam minit, min yang diambil oleh Kiesha dan Anisa dalam tujuh latihan merentas desa.

Kiesha and Anisa are track and field athletes at their school. Diagram 17.3 shows the time, in minutes, taken by Kiesha and Anisa in seven cross country training sessions.



Rajah 17.3 / Diagram 17.3

- (i) Hitung min dan sisihan piawai bagi masa Kiesha dan masa Anisa.
Calculate the mean and standard deviation of Kiesha's time and Anisa's time.
 [4 markah/marks]
- (ii) Salah seorang daripada mereka akan dipilih untuk mewakili sekolah ke pertandingan merentas desa di karnival sukan. Siapakah yang terpilih? Terangkan.
One of them will be chosen to represent their school in the cross-country competition at the sports carnival. Who will be selected? Explain.

[1 markah/mark]

Jawapan/ Answer :

(i)

(ii)

KERTAS SOALAN TAMAT/ END OF QUESTIONS