

SULIT
1449/2
Matematik
Kertas 2
NOV 2022
jam

NAMA :

TINGKATAN :

SMK CONVENT TELUK INTAN
 PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM
 TAHUN 2022

MATEMATIK
Kertas 2
 Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA
 DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian : Bahagian A , Bahagian B dan Bahagian C. Jawab semua soalan daripada Bahagian A dan Bahagian B dan satu soalan dari Bahagian C.
2. Jawapan hendaklah ditulis dengan jelas dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan. Tunjukkan langkah-langkah penting. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
3. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
4. Satu senarai rumus disediakan di helaian berasingan.
5. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.

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

Kertas soalan ini mengandungi 16 halaman

Disediakan oleh,

Disemak oleh,

[Lihat sebelah

Pn Hj Norhasnah bt Khairi

SULIT

BAHAGIAN A

1. Tulis persamaan linear serentak berikut sebagai persamaan matriks.
Write the following simultaneous linear equation as a matrix equation.
 $7x - 3y = 34$

$$-4x + 2y = -20$$

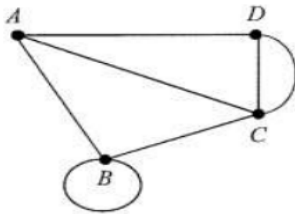
Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, selesaikan persamaan itu.

Hence, using the method of matrix, solve the equations.

[4 markah/marks]

Jawapan/Answer:

2. (a) Rajah 2 menunjukkan suatu graf berbilang tepi dan gelung.
Diagram 2 shows a multiple edges and looped graph.



Rajah/Diagram 2

- (i) Nyatakan $n(V)$. State $n(V)$.
(ii) Senaraikan E. List out E.
- (b) Jadual 2 menunjukkan jarak dalam km bagi lima buah sekolah di Daerah Hulu Terengganu.
Table 2 shows the distance in km for five schools in Hulu Terengganu District.

Nama sekolah/ Name of school	Jarak/ distance
SMK Ajil (A) – SMK Tengku Ampuan Intan (T)	8
SMK Tengku Ampuan Intan – SMK Matang (M)	14
SMK Matang – SMK Telemong (G)	15
SMK Telemong – SMK Tengku Ampuan Intan	28
SMK Tengku Ampuan Intan – SMK Seri Berang (B)	3.5
SMK Seri Berang – SMK Ajil	8.7

Jadual/Table 2

Lukis satu graf tak terarah dan berpemberat berdasarkan maklumat dalam Jadual 2.
Draw an undirected and weighted graph based on information in Table 3.

[4 markah/marks]

Jawapan/Answer:

- (a) (i) (ii)
(b)

3. Encik Rahman ingin membeli polisi insurans hayat yang bernilai RM500 000. Dia berumur 43 tahun dan merupakan seorang perokok.
Mr Rahman wants to buy a life insurance policy worth RM500 000. He is 43 years old and a smoker.

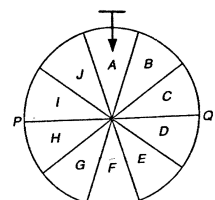
Umur Age	Bukan perokok/ <i>Non-smoker</i>		Perokok/ <i>Smoker</i>	
	Lelaki/ <i>Male</i>	Perempuan/ <i>Female</i>	Lelaki/ <i>Male</i>	Perempuan/ <i>Female</i>
41	2.86	1.92	3.74	2.43
42	3.08	2.04	4.06	2.60
43	3.35	2.19	4.44	2.81
44	3.66	2.36	4.87	3.04
45	4.03	2.56	5.39	3.30

Hitung premium bulanan insurans hayat yang berikut berdasarkan jadual kadar premium tahunan bagi setiap RM1 000 nilai muka yang diberikan.

Calculate the monthly premium of the following life insurance based on the annual premium rate schedule per RM1 000 face value given. [4 markah / marks]

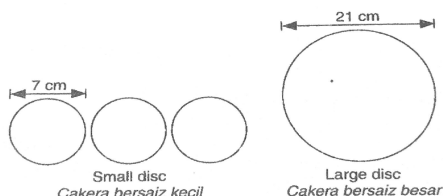
Jawapan/*Answer*:

4. (a) Dalam permainan roda putar, jarak antara titik P dan Q ialah 4 m. Cari bilangan pusingan lengkap minimam yang diperlukan supaya jarak pergerakan membulat roda iaitu meliputi 120 m.



On the spinner, the distance between points P and Q is 4 m. Find the minimum number of complete spins needed so that the distance covered by the round wheel is 120 m

- (b) Rajah menunjukkan tiga cakera bersaiz kecil dan satu cakera bersaiz besar. Anggap bahawa semua cakera adalah berbentuk bulat dan berpermukaan rata. Dengan nilai $\pi = \frac{22}{7}$, hitung bahagian cakera bersaiz besar yang bersamaan dengan tiga cakera bersaiz kecil.
The diagram shows three small disc and a large disc. Assume that all the disc are circles and have a flat surface. By taken $\pi = \frac{22}{7}$, determine the part of the large disc which is equal to three small disc.



Jawapan/Answer:

(a)

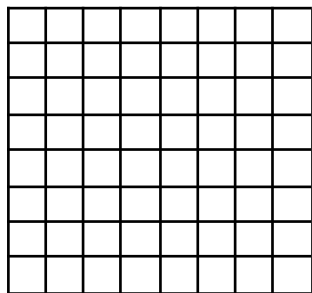
(b)

5. Rajah 5 di ruang jawapan menunjukkan segi empat sama PQRS yang dilukis pada grid segiempat sama bersisi 1 unit. Y dan Z adalah dua titik yang bergerak dalam rajah itu.
The diagram 5 in the answer space shows a square PQRS drawn on a grid of squares with sides of 1 unit. Y and Z are two moving points in the diagram.

Pada rajah itu, lukis, *On the diagram draw*

- (a) Lokus Y dengan keadaan jaraknya sentiasa 5 unit dari garis lurus QR.
The locus of Y such that it is always 5 units from the straight line QR.
 (b) Lokus Z dengan keadaan jaraknya sentiasa sama dari garis lurus PS dan RS.
The locus of Z such that it is always equidistant from the straight line PS and RS.
 (c) Tandakan kedudukan bagi titik persilangan lokus Y dan lokus Z dengan simbol $\otimes$.
Mark the point of intersection of locus of Y and locus Z with symbol $\otimes$. [3 markah/marks]

Jawapan/Answer:



P

Q

Rajah/Diagram 5

S

R

6. (a) Ungkapkan $4^4 + 3(4^2) + 4$ sebagai nombor dalam asas empat.
Express $4^4 + 3(4^2) + 4$ as a number in base four.

(b) Tukarkan 26_7 kepada nombor dalam asas lima.
Convert 26_7 to a number in base five.

[4 markah/marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

7. Pn Leela mempunyai wang sebanyak RM7 000 dan tidak menggunakannya untuk tempoh jangka Panjang. Beliau ingin menandatangani simpanannya ke dalam akaun tetap. Jadual menunjukkan kadar faedah simpanan dan bilangan kompaun di dalam dua bank.

Pn Leela has money of RM7 000 and has no used it for a long time. She wants to deposit her savings into a fixed savings account. Table shows the savings interest rates and the number of compounds in two banks.

	Bank A	Bank B
Kadar faedah setahun <i>Interst rate per annum</i>	6%	3%
Bilangan kompaun <i>Number of compounds</i>	Setiap enam bulan <i>Every six months</i>	Setiap suku tahun <i>Every quarter years</i>

Antara dua bank berikut, yang manakah pilihan yang berbaloi dipilih oleh PN Leela sekiranya beliau ingin menyimpan selama dua tahun?

Which of the following two banks is a worthwhile option for Pn Leela to chose if she wants save for two years?

[5 markah/marks]

Jawapan/answer:

8. (a) Nyatakan sama ada pernyataan di bawah benar atau palsu.

State whether the statement below is true or false.

(i) $7 - 3 < 3 - 7$

(ii) $\sqrt{121} + 2 > 12$

- (b) Rajah 8.1, 8.2 dan 8.3 menunjukkan sebahagian hiasan manik pada alas meja.

Diagram 8.1, 8.2 and 8.3 shows some decorative beads on a table cloth.



Rajah/Diagram 8.1



Rajah/Diagram 8.2



Rajah/Diagram 8.3

Rajah/Diagram	1	2	3
Bilangan manik/Number of beads (n)	6	9	12

- (i) Buat satu kesimpulan umum secara induksi bagi hubungan antara rajah dan bilangan manik, n. *Make a general conclusion by induction for relationship between the diagram and the number of beads.*
- (ii) Cari bilangan manik untuk membina pola bagi Rajah 20. *Find the number of beads to construct a pattern for Diagram 20.* [4 markah/marks]

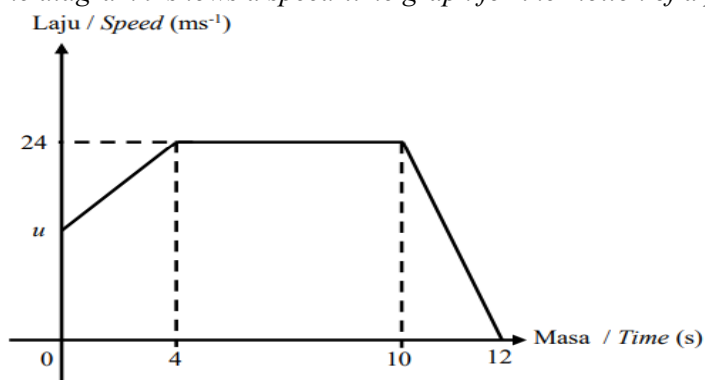
Jawapan/Answer:

(a) (i) (ii)

(b) (i) (ii)

9. Rajah 9 menunjukkan graf laju – masa bagi pergerakan suatu zarah dalam tempoh 12 saat.

The diagram 9 shows a speed-time graph for the motion of a particle over a period of 12 seconds.



Rajah/Diagram 9

- (a) Nyatakan / Determine,

(i) laju seragam bagi zarah itu dalam ms-1 . *the uniform speed of the particle in ms-1 .*

(ii) tempoh masa, dalam s, zarah itu bergerak dengan laju seragam.
the duration of time, in s, the particle moves at a uniform speed.

(b) Diberi jarak yang dilalui oleh zarah dalam 10 s yang pertama ialah 212 m. Hitung nilai u .
Given that the distance traveled by the particle in the first 10s is 212m. Calculate the value of u .

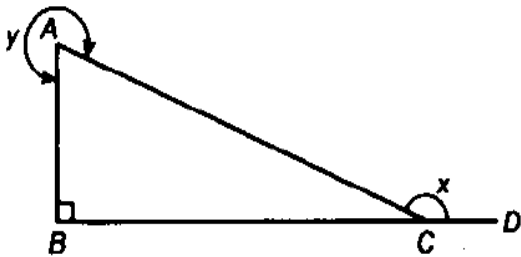
[5 markah / marks]

Jawapan/Answer:

(a) (i) (ii)

(b)

10. Dalam Rajah 10 di bawah, ABC ialah segi tiga bersudut tegak dan BCD ialah satu garis lurus.
In the Diagram 10 below, ABC is a right-angled triangle and BCD is a straight line.



Rajah /Diagram 10

Diberi nisbah bagi $AB: AC = 5:13$, tentukan
Given the ratio of $AB: AC = 5:13$, determine

(a) $\tan x$,

(b) $\cos y / \cos y$.

[3 markah / marks]

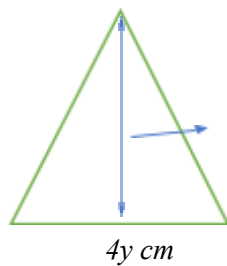
Jawapan/Answer

(a) (b)

BAHAGIAN B

11. Rajah 11.1 menunjukkan sebuah segi tiga kaki sama dengan panjang tapak $4y$ cm dan tinggi $(y + 5)$ cm. Rajah 11.2 menunjukkan sebuah segi empat sama dengan Panjang sisi y cm. Diberi luas segitiga melebihi luas segi empat sebanyak 39 cm^2 . Hitung perimeter bagi segi empat sama itu.

Diagram 11.1 shows an isosceles triangle with a base of $4y$ and height of $(y + 5)$ cm. Diagram 11.2 shows a square with side of y cm. The area of triangle is more than the area of the square by 39 cm^2 . Calculate the perimeter of a square.



$(y+5)\text{cm}$
Rajah/Diagram 11.1



$y \text{ cm}$

Rajah/Diagram 11.2

[8 markah/marks]

Jawapan/Answer:

12. Dalam suatu Ujian Matematik, kebarangkalian Ben, Janet dan Harry lulus ujian itu masing-masing ialah $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{4}$ dan $\frac{2}{5}$..

In a Mathematics Test, the probabilities of Ben, Janet and Harry passing the test are $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{4}$ and $\frac{2}{5}$.. respectively.

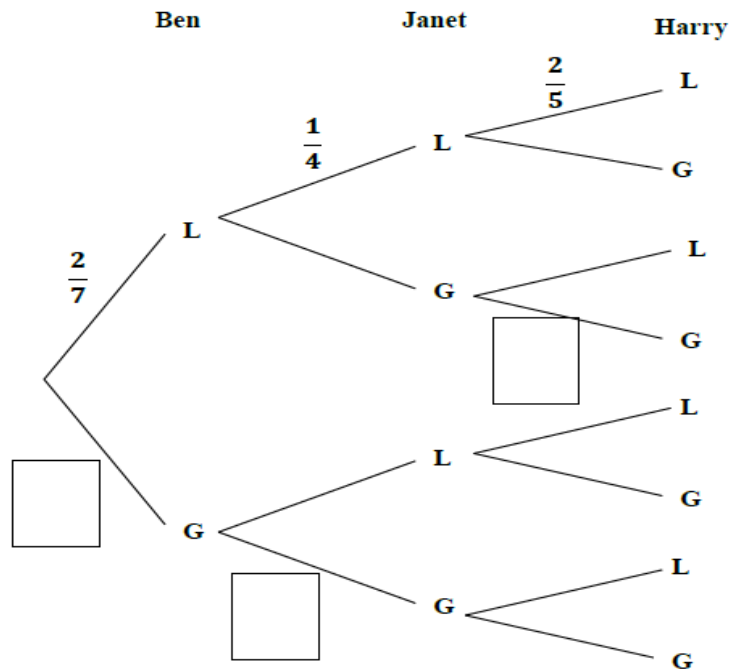
- (a) Lengkapkan gambar rajah pokok dalam rajah di bawah. *Complete the tree diagram in the diagram below.*
[3 markah / marks]

- (b) Hitung kebarangkalian bahawa *Calculate the probability that*

- (i) ketiga-tiga orang gagal dalam ujian itu / *all three failed the test*
(ii) salah seorang gagal dalam ujian itu. / *any one failed the test.*

[5 markah / marks]

Jawapan/Answer:



(b) (i)

(ii)

13. Jadual 13 diruangan jawapan menunjukkan jadual kekerapan bagi 160 orang pengunjung di pameran buku. *Table 13 in the answer space shows the frequency table of age of 160 visitors at a book exhibition.*

(a) Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf. *For this part of the question, use graph paper.*

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 tahun pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 20 pelawat pada paksi mencancang, lukiskan satu ogif berdasarkan kekerapan jadual.

Using a scale of 2 cm to 5 years on the horizontal axis and 2 cm to 20 visitors on the vertical axis, draw an ogive for the frequency table. [5 markah/marks]

(b) Daripada ogif itu, cari *From the ogive, find*

(i) median, the median,

(ii) kuartil ketiga, the third quartile,

(iii) julat antara kuartil the interquartile range.

[3 markah/marks]

(c) Pada graf yang sama dalam (a) lukis plot kotak untuk data diatas. *Draw box plot for above data.*

Jawapan/Answer:

Jadual/Table 13

Umur (tahun) <i>Age (years)</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Kekerapan longgokan <i>Cumulative frequency</i>	Sempadan atas <i>Upper boundary</i>
10 - 14	0	0	14.5
15 – 19	5	5	19.5
20 – 24	15	20	24.5
25 – 29	38	58	29.5
30 – 34	40	98	34.5
35 – 39	32	130	39.5
40 – 44	30	160	44.5

(b) (i)

(ii)

(iii)

14. Jadual 14 menunjukkan anggaran perbelanjaan bulanan bagi Encik Haron.

Table 14 shows the estimated montly expenses of Encik Haron.

Perbelanjaan bulanan <i>Montly expenses</i>	RM
Ansuran pinjaman perumahan <i>Housing loan instalment</i>	1350
Ansuran pinjaman kereta <i>Car loan instalment</i>	600
Barang runcit dan bil utility <i>Groceries and utility bill</i>	450
Petrol	300
Anak-anak <i>Children</i>	200
Makanan <i>Food</i>	1000
Ibu bapa <i>Parents</i>	600

Jadual/Table 14

Berikut merupakan dua matlamat kewangan yang ditetapkan oleh Encik Haron.
The following shows two financial goals set by Encik Haron

Matlamat jangka pendek Short term goal Membeli talipon pintar dengan harga RM4 500 untuk anaknya dalam masa 6 bulan. <i>To buy a smartphone priced at RM4 500 for his son within 6 months.</i>
Matlamat jangka Panjang Long term goal Membeli seunit rumah dua tingkat baharu dengan harga RM495 000 dalam masa 5 tahun. Wang pendahuluan adalah 10% daripada rumah tersebut. <i>To buy a new double storey house priced at RM495 000 within 5 years. The down payment is 10% of the price of the house.</i>

Gaji bersih bulanan Encik Haron ialah RM6 850. Dia mempunyai simpanan 15% dari gajinya untuk kecemasan.

Encik Haron 's monthly net salary is RM6 850. He plans to save 15% of his salary for emergency fund.

- (a) Hitung simpanan bulanan Encik Haron untuk kecemasan.

Carcluate Encik Haron's monthly savings for emergency.

[1 markah/marks]

- (b) Lengkapkan plan kewangan bulanan Encik Haron dalam Jadual di rungan jawapan.

Complete Encik Haron monthly financial plan in Table in the answer space [5 markah//marks]

- (c) Berdasarkan pelan kewangan di 13(b), bolehkah Encik Haron mencapai kedua-dua matlamat keuanagannya. Beri justifikasi anda.

*Based on the monthly financial plan in 13(b), will Encik Haron be able to achieve both of his financial goal?
Give your justification.*

[3 markah/marks]

Jawapan/Answer

- (a)

- (b)

Pendapatan dan perbelanjaan <i>Income and expenses</i>	Pelan kewangan <i>Financial plan</i> RM	Aliaran tunai <i>Actual cash flow</i> RM
Pendapan bersih <i>Net income</i>	6 850	
Jumlah pendapatan bulanan <i>Total monthly income</i>	6 850	
Tolak sipanan dana kecemasan <i>Minus savings for emegency</i>		
Baki pendapatan <i>Income balance</i>		
Tolak perbelanjaan bulanan <i>Minus monthly fixed expenses</i>		
Jumlah perbelanjaan tetap bulanan <i>Total monthly fixed expenses</i>		
Tolak perbelanjaan tidak tetap bulanan		

<i>Minus monthly variable expenses</i>		
Barang runcit dan bil utility <i>Groceries and utility bills</i>	450	
Jumlah perbelanjaan tidak tetap bulanan <i>Total monthly variable expenses</i>		
Pendapatan lebih <i>Surplus of income</i>		

(c)

15. (a) Transformasi V ialah translasi $\begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}$ Transformation V is a translation $\begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}$.

Transformasi W ialah putaran 90° lawan arah jam pada pusat (0, -1) .

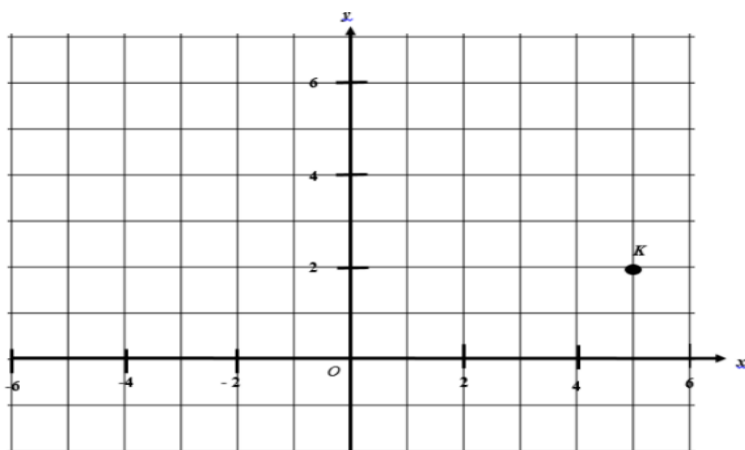
Transformation W is an anticlockwise rotation of 90° about the centre (0,-1)

Transformasi T ialah pantulan pada garis $y=3$. Transformation T is a reflection at the line $y=3$.

Pada rajah 15.1, tentukan koordinat imej bagi titik K di bawah setiap gabungan transformasi berikut:

At the diagram 4.1 , state the coordinate of the image of point K under each of the combined transformation.

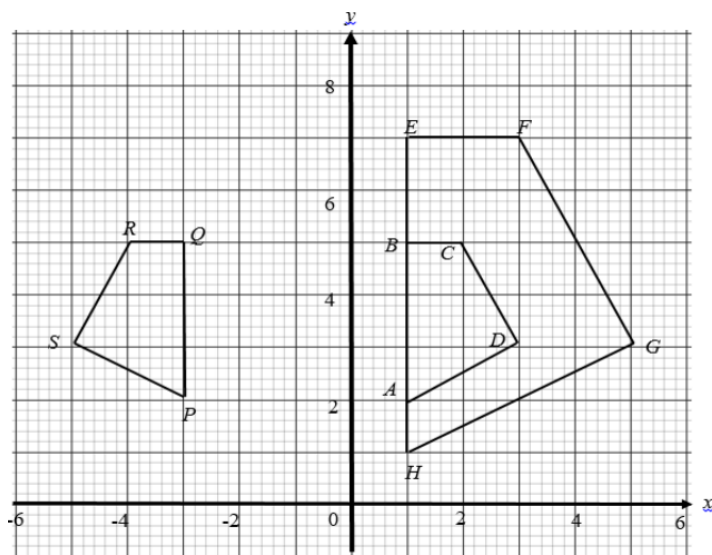
- (i) WV
(ii) VT



Rajah/Diagram 15.1

- (b) Rajah 15.2 menunjukkan tiga sisi empat PQRS, ABCD dan EFGH.

The diagram 4.2 shows quadrilateral PQRS, ABCD and EFGH



Rajah/Diagram 15.2

EFGH ialah imej bagi PQRS di bawah gabungan transformasi RS.
EFGH is the image of PQRS under the combined transformation RS.

Perihalkan transformasi *Describe the transformation*

- (i) S
- (ii) R

[10 markah/marks]

Jawapan/Answer:

(a) (i) (ii)

(b) (i) S

(ii) R

BAHAGIAN C

16. (a) Selesaikan persamaan kuadratik berikut. *Solve the following quadratic equation.*

$$\frac{3}{(x-1)} = \frac{4x}{(1-x)}$$

[4 markah/marks]

(b) (i) Rajah 16 menunjukkan satu set data. *Diagram 16 shows a set of data.*

31	30	41	35	36	37
----	----	----	----	----	----

Rajah 16/Diagram 16

Hitung varian dan sisihan piawai bagi data tersebut.

Calculate the variance and standard deviation of the data.

[3 markah/marks]

(ii) Jadual 16 (b) (ii) di bawah menunjukkan taburan wang saku harian bagi 20 orang murid.

Table 16 (b) (ii) shows the distribution of daily pocket money of 20 pupils.

Wang Saku (RM) <i>Packet money (RM)</i>	2	3	4	5	6	7
Bilangan murid <i>Number of pupils</i>	2	4	3	5	3	3

Jadual/Table 16 (b) (ii)

Tentukan kuartil pertama, median, dan kuartil ketiga.

Determine first quartile, median and third quartile.

[3 markah/marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

- (c) Jadual menunjukkan penyata cukai pendapatan bagi bagi Pn Aisyah bagi tahun Taksiran 2020.
Table shows Mrs. Aisyah's income tax return for the year of assessment 2020.

Pendapatan bercukai <i>Chargeable income</i>	RM 35 000
Zakat yang telah dibayar <i>Zakat has been paid</i>	RM 150
Cukai yang perlu dibayar pada tahun taksiran 2020 <i>Tax that need to be paid</i>	x

Jadual Kadar Cukai Pendapatan Individu untuk Tahun Taksiran 2020/
Table Individual Income Tax Rates for Assessment Year of 2020

Banjaran Pendapatan Bercukai (RM)/ <i>Chargeable Income (RM)</i>	Pengiraan (RM) <i>Calculation(RM)</i>	Kadar/Rate (%)	Cukai/Tax (RM)
0 – 5 000	5 000 pertama/ <i>On the first 5 000</i>	0	0
5 001 – 20 000	5 000 pertama/ <i>On the first 5 000</i> 15 000 berikutnya/ <i>Next 15 000</i>	1	0 150
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

- (i) Berapakah amaun rebat cukai individu yang layak di perolehi oleh Pn Aisyah?

How much individual tax's rebate obtained by Pn Aisyah?

- (ii) Hitung nilai x . *Calculate the value of x .*

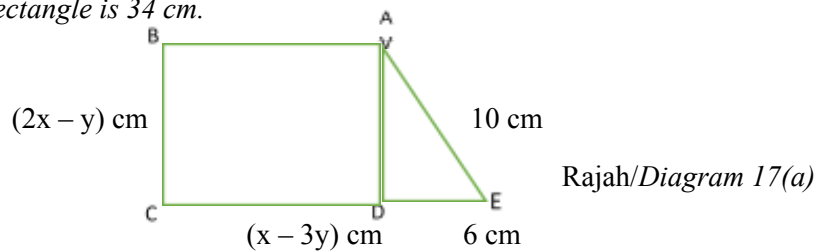
[5 markah/marks]

Jawapan/Answer:

16 (c)

17. (a) Rajah 17(a) menunjukkan sebuah segiempat tepat ABCD dan sebuah segitiga bersudut tegak ADE. Diberi perimeter segi empat tepat itu ialah 34 cm.

Diagram 17(a) shows a rectangle ABCD and a right angle-triangle ADE. Given the perimeter of the rectangle is 34 cm.



Rajah/Diagram 17(a)

Hitung panjang DC dalam cm bagi segiempat tepat itu.

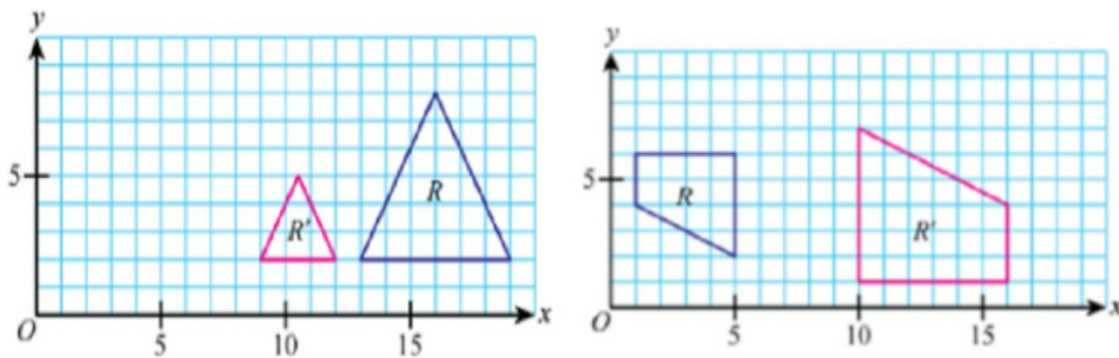
Calculate the length of the rectangle.

[4 markah/marks]

- (b) Diberi bahawa R' adalah imej bagi objek R . Perihalkan pembesaran setiap yang berikut.

It is given that R' is the image of object R . Describe the enlargement for each of the following.

- (i) (ii)



[5 markah/marks]

Jawapan/Answer

(a)

(c) (i)

(ii)

- (c) Persatuan Sains dan Matematik SMK Bukit Golan menganjurkan kuiz atas talian bagi subjek Biologi, Fizik dan Kimia. Setiap murid Tingkatan 4 di sekolah itu telah menyertai sekurang-kurangnya satu kuiz.

Science and Math Society of SMK Bukit Golan organizes online quizzes for Biology, Physics and Chemistry subjects. Every Form 4 students has participated in at least one quiz.

53 orang murid menyertai kuiz Fizik.

53 students participated in Physics quiz.

43 orang murid menyertai kuiz Kimia.

43 students participated in Chemistry quiz.

35 orang murid menyertai kuiz Biologi sahaja.

35 students participated in Biology quiz only.

11 orang murid menyertai kuiz Fizik dan Kimia.

11 students participated in Physics and Chemistry quizzes.

9 orang murid menyertai kuiz Biologi dan Fizik.

9 students participated in Biology and Physics quizzes.

5 orang murid menyertai kuiz Biologi dan Kimia.

5 students participated in Biology and Chemistry quizzes.

3 orang murid menyertai ketiga-tiga kuiz.

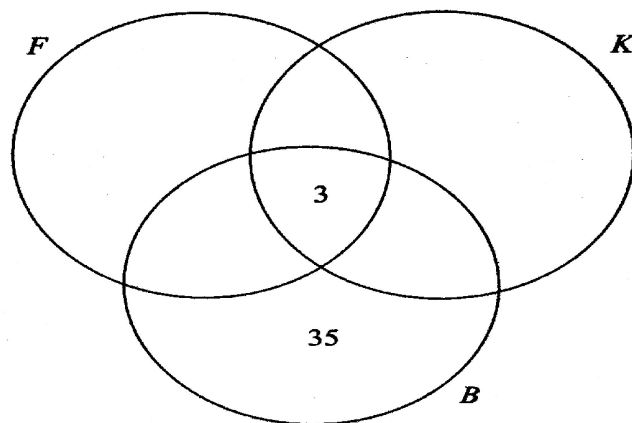
3 students participated in all three quizzes.

- (i) Lengkapkan gambarajah Venn di ruang jawapan untuk mewakili semua maklumat.
Complete the Venn diagram in the answer space to represent all the informations.
- (ii) Hitung jumlah murid Tingkatan 4 di SMK Bukit Golan.
Calculate the total number of Form 4 students in SMK Bukit Golan.
- (iii) Hitung bilangan murid yang menyertai dua kuiz sahaja.
Calculate the number of students who participated only in two quizzes.

[6 markah/marks]

Jawapan/Answer:

(c) (i)



(ii)

(iii)

SOALAN TAMAT