

NO. KAD PENGENALAN :

						-			-			
--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--

ANGKA GILIRAN :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NAMA : TINGKATAN :



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SELANGOR

PENILAIAN INTERVENSI TERBILANG AKADEMIK SELANGOR (PINTAS) 2026
MATEMATIK TINGKATAN 5

Kertas 2

2 jam 30 minit

1449/2

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI
SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nombor kad pengenalan, angka giliran, nama dan tingkatan anda pada ruangan 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 ini.
4. Kertas peperiksaan 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.

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

Kertas peperiksaan ini mengandungi 39 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

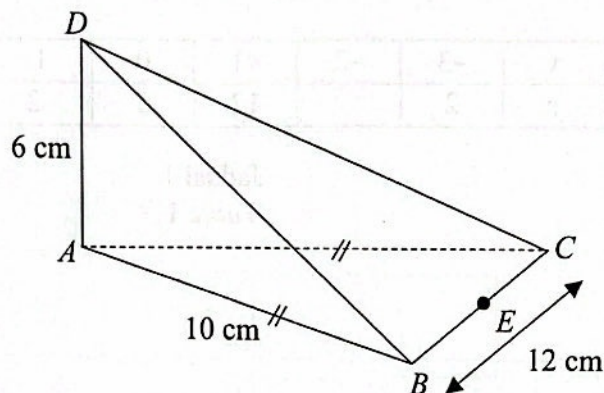
Bahagian A

[40 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah piramid dengan tapak segi tiga ABC . Bucu D berada tegak di atas bucu A . Titik E adalah titik tengah bagi BC .

Diagram 1 shows a pyramid with a triangular base ABC . Vertex D is perpendicular to vertex A . Point E is the midpoint of BC .



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Namakan sudut antara garis DE dengan satah ABC .
Name the angle between the line DE and the plane ABC .

[1 markah]

[1 mark]

Jawapan / Answer :

(a)

- (b) Hitung sudut antara garis DE dengan satah ABC .
Calculate the angle between the line DE and the plane ABC .

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

(b)

- 2 (a) Pada ruang jawapan, lengkapkan Jadual 1 bagi persamaan $y = x^3 - 8x + 5$ untuk $-3 \leq x \leq 3$.
[1 markah]
In the answer space, complete Table 1 for the equation $y = x^3 - 8x + 5$ for $-3 \leq x \leq 3$.
[1 mark]
- (b) Seterusnya, lukis graf $y = x^3 - 8x + 5$ untuk $-3 \leq x \leq 3$.
[3 markah]
Hence, draw the graph of $y = x^3 - 8x + 5$ for $-3 \leq x \leq 3$.
[3 mark]

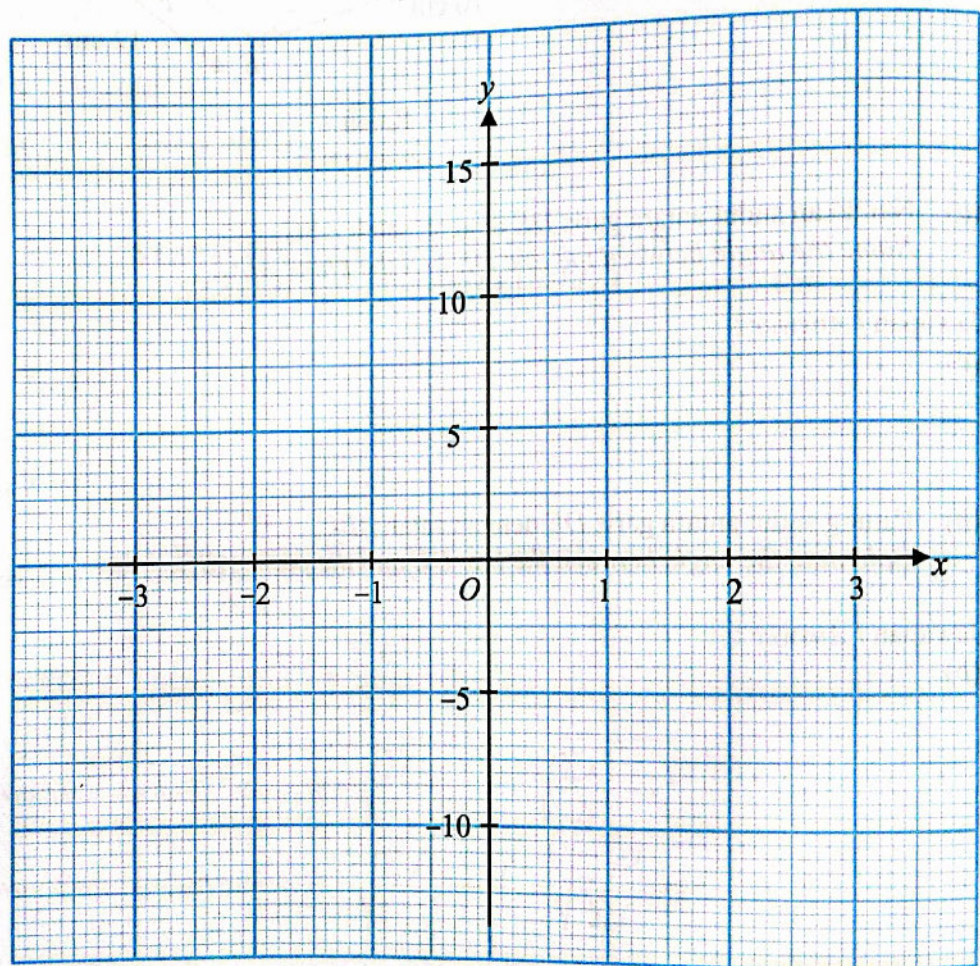
Jawapan / Answer :

(a)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	2		12	5	-2	-3	

Jadual 1
Table 1

(b)



- 3 (a) Rajah 2 menunjukkan satu pernyataan.
Diagram 2 shows a statement.

Faktor sepunya terbesar bagi 18 dan 24 ialah 6.
Highest common factor of 18 and 24 is 6.

Rajah 2
Diagram 2

Nyatakan sama ada pernyataan berikut adalah benar atau palsu. [1 markah]
State whether the statement is true or false. [1 mark]

Jawapan / Answer :
(a)

- (b) Rajah 3 menunjukkan dua pernyataan.
Diagram 3 shows two statements.

$p: 10 + 6 = 16$
 $q: 12 + (-28) = 40$

Rajah 3
Diagram 3

Tuliskan satu pernyataan majmuk yang **palsu** dengan menggunakan perkataan ‘dan’ atau ‘atau’. [1 markah]
Write a **false** compound statement using the word ‘and’ or ‘or’. [1 mark]

Jawapan / Answer :
(b)

- (c) (i) Tulis Premis 1 untuk melengkapkan hujah deduktif berikut:
Write down Premise 1 to complete the following deductive statement:

Premis 1 : _____
Premise 1
Premis 2 : 49 ialah kuasa dua sempurna.
Premise 2 : 49 is a perfect square.
Kesimpulan : 49 ialah integer positif.
Conclusion : 49 is a positive integer.

[1 markah]
[1 mark]
[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Seterusnya, tentukan kesahan hujah di (c)(i).
Hence, determine the validity of the argument in (c)(i).

Jawapan / Answer :

- (c) (i) Premis 1 : _____
Premise 1 : _____
(ii)

- 4 (a) Nyatakan satu komponen penting dalam pelan kewangan.
State one important component in financial planning.

[1 markah]
[1 mark]

Jawapan / Answer :

(a)

- (b) Cik Fatehah merancang membeli sebuah komputer riba berharga RM3 549 dalam tempoh setengah tahun. Pendapatan bulanan Cik Fatehah ialah RM4 400, jumlah perbelanjaan tetap dan tidak tetap adalah RM3 200 dan simpanannya adalah 10% daripada pendapatannya.
Cik Fatehah plans to purchase a laptop priced at RM3 549 within half a year. Her monthly income is RM4 400, total fixed and variable expenses amount is RM3 200 and her savings are 10% of her income.

- (i) Hitung simpanan bulanan Cik Fatehah.
Calculate Cik Fatehah's monthly savings.

[1 markah]
[1 mark]

Jawapan / Answer :

(b) (i)

- (b) (ii) Hitung simpanan bulanan yang harus disimpan oleh Cik Fatehah bagi mencapai matlamat tersebut. Adakah Cik Fatehah dapat mencapai matlamatnya? Justifikasikan jawapan anda.

*Calculate the monthly savings that Cik Fatehah must set aside to achieve the goal.
Can Cik Fatehah achieve her goal? Justify your answer.*

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(b) (ii)

- 5 Rajah 4 menunjukkan bilangan nasi lemak dan mi goreng yang dibeli oleh Rizal dan Jack.
Diagram 4 shows the number of nasi lemak and fried noodles bought by Rizal and Jack.

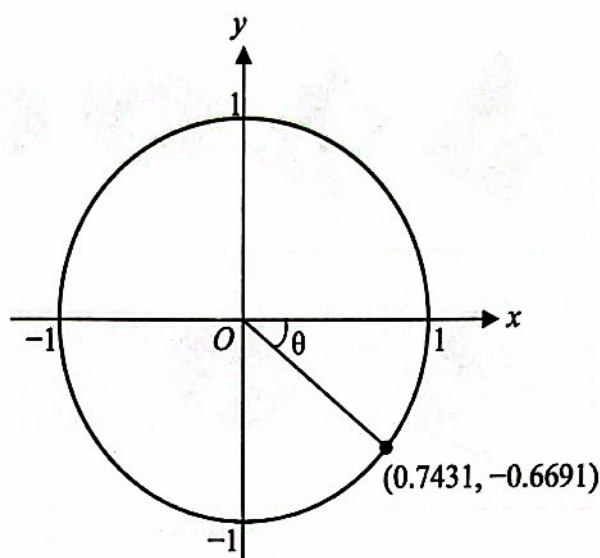
Rizal	
Jack	

Rajah 4
Diagram 4

Diberi bahawa Rizal membayar RM20 dan Jack membayar RM8.50.
Menggunakan kaedah matriks, hitung harga, dalam RM, sebungkus nasi lemak dan sepinggan mi goreng.
Given that Rizal pays RM20 and Jack pays RM8.50.
Using matrix method, calculate the price, in RM, of a packet of nasi lemak and a plate of fried noodles.

Jawapan / Answer :

- 6 (a) Rajah 5 menunjukkan sebuah bulatan unit.
Diagram 5 shows a unit circle.



Rajah 5
Diagram 5

Tentukan nilai bagi θ .
Determine the value of θ .

[1 markah]
[1 mark]

Jawapan / Answer :

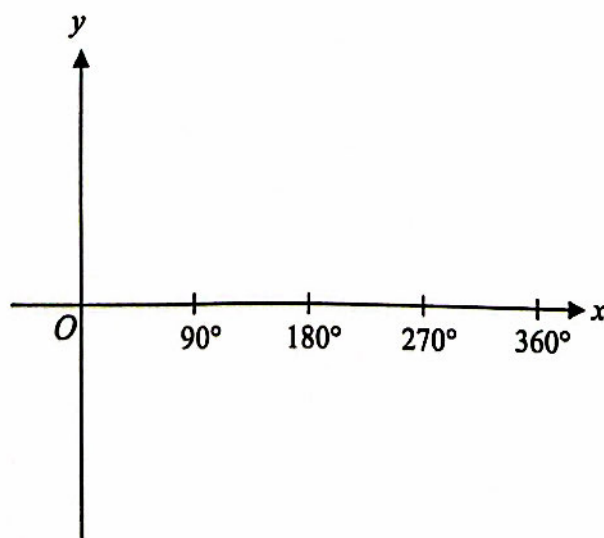
(a)

- (b) Pada graf di ruang jawapan, lakarkan graf bagi $y = 3 \cos 2x - 1$ dengan keadaan $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. [3 markah]

On the graph in the answer space, sketch the graph of $y = 3 \cos 2x - 1$ with the condition $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. [3 marks]

Jawapan / Answer :

(b)



- 7 Rintangan, R , wayar berubah secara langsung dengan panjang, ℓ , dan berubah secara songsang dengan kuasa dua diameter, d , wayar. Diberi $R = 16$ ohm apabila $\ell = 640$ cm dan $d = \frac{1}{4}$ cm.
- Resistance, R of a wire varies directly as its length, ℓ , and inversely as the square of its diameter, d . Given $R = 16$ ohm when $\ell = 640$ cm and $d = \frac{1}{4}$ cm.*

- (a) Tulis hubungan dengan menggunakan simbol $\propto$ yang melibatkan R , ℓ dan d . [1 markah]
Write the relation by using the symbol $\propto$ that involving R , ℓ and d . [1 mark]

Jawapan / Answer :

(a)

- (b) Hitung rintangan, dalam ohm, bagi wayar yang mempunyai panjang 320 cm dengan diameter $\frac{1}{2}$ cm. [2 markah]

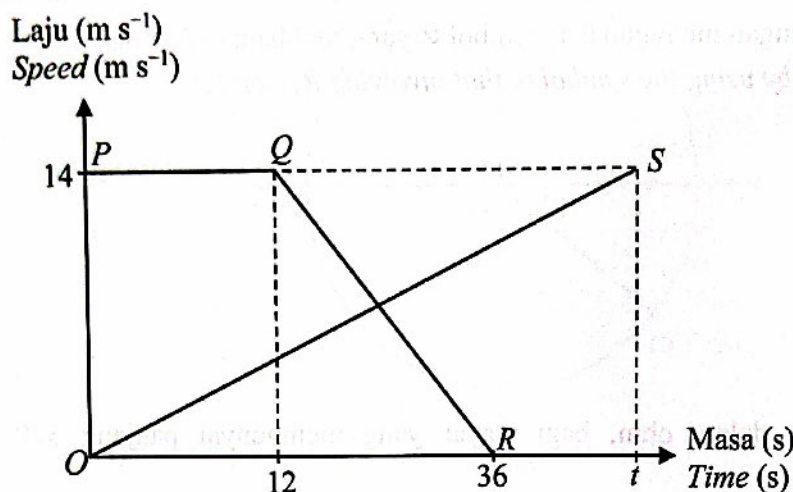
Calculate the resistance, in ohm, of a wire with a length of 320 cm wire with a diameter of $\frac{1}{2}$ cm. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(b)

- 8 Rajah 6 menunjukkan graf laju-masa bagi pergerakan dua dron peninjau, K dan L , semasa menjalankan operasi pemantauan kawasan. Graf PQR mewakili pergerakan dron K manakala graf OS mewakili pergerakan dron L .

Diagram 6 shows the speed-time graph for the motion of two reconnaissance drones, K and L , during a surveillance operation. Graph PQR represents the motion of drone K , while graph OS represents the motion of drone L .



Rajah 6
Diagram 6

- (a) Nyatakan laju seragam, dalam m s^{-1} , bagi dron K .
State the uniform speed, in m s^{-1} , of drone K .

[1 markah]
[1 mark]

Jawapan / Answer :

(a)

- (b) Diberi bahawa jumlah jarak yang dilalui oleh dron K adalah sama dengan jumlah jarak yang dilalui oleh dron L .

Hitung nilai t .

[3 markah]

Given that the total distance travelled by drone K is equal to the total distance travelled by drone L .

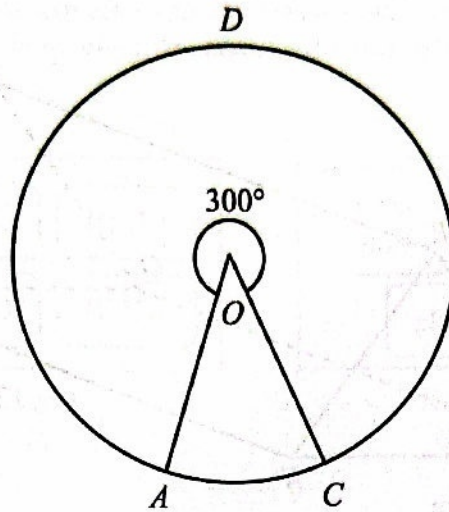
Calculate the value of t .

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(b)

- 9 (a) Rajah 7 menunjukkan sebuah bulatan yang berpusat di O . OAC ialah sektor minor.
Diagram 7 shows a circle with a centre O . OAC is a minor sector.



Rajah 7
Diagram 7

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, cari panjang OA jika luas sektor minor ialah 38.5 cm^2 .

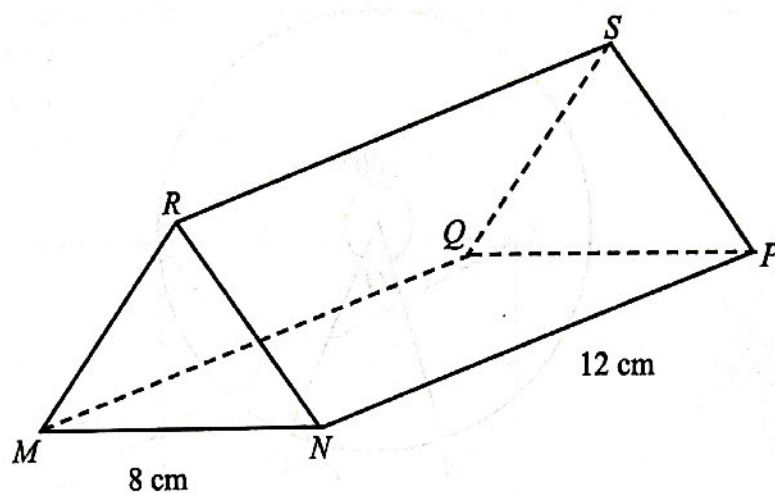
[2 markah]

By using $\pi = \frac{22}{7}$, find the length of OA if the area of the minor sector is 38.5 cm^2 . [2 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

- (b) Rajah 8 menunjukkan sebuah prisma tegak $MNPQSR$. MNR ialah keratan rentas seragam prisma tersebut.
Diagram 8 shows a right prism $MNPQSR$. MNR is the uniform cross section of the prism.



Rajah 8
Diagram 8

Diberi isipadu prisma tegak $MNPQSR$ ialah 144 cm^3 .
Cari tinggi tegak, dalam cm, prisma tersebut.
*Given that the volume of the right prism $MNPQSR$ is 144 cm^3 .
Find the vertical height, in cm, of the prism.*

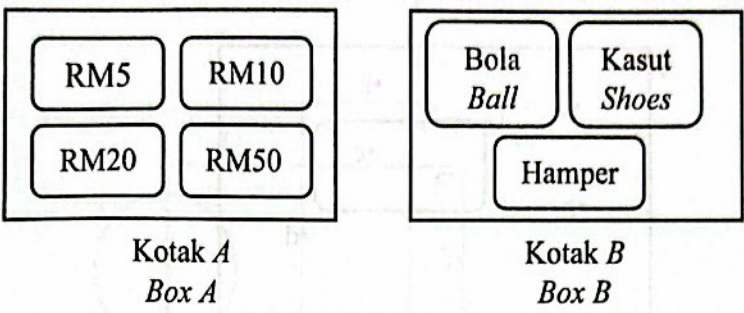
[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

(b)

- 10 Aidil telah memenangi satu pertandingan. Beliau diminta untuk memilih dua kad hadiah dari kotak A dan kotak B. Dua kad hadiah dipilih secara rawak satu demi satu dari kotak A dan diikuti kad hadiah dari kotak B. Rajah 9 menunjukkan kad hadiah yang terdapat dalam setiap kotak.
Aidil has won a competition. He was asked to choose two gift cards from box A and box B. Two gift cards are randomly selected one by one from box A followed by a gift card from box B. Diagram 9 shows the gift cards in each box.



Rajah 9
Diagram 9

- (a) Lengkapkan Jadual 2 di ruang jawapan. [2 markah]
Complete the Table 2 in the answer space. [2 marks]

Jawapan / Answer:

(a)

	Kasut (K) Shoes (K)	Bola (B) Ball (B)	Hamper (H)
5			
10			
20			
50			

Jadual 2
Table 2

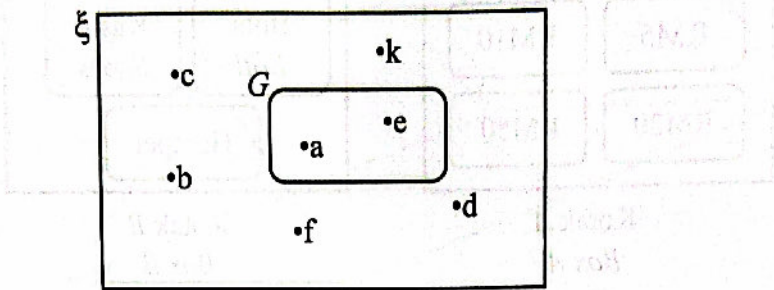
- (b) Dengan menyenaraikan kesudahan yang mungkin, hitung kebarangkalian bahawa Aidil mendapat kad hadiah RM50 atau kad hadiah bola. [2 markah]
By listing the possible outcomes, calculate the probability that Aidil gets a RM50 gift card or a football gift card. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(b)

Bahagian B
[45 markah]
Jawab semua soalan.

11 (a) Rajah 10 menunjukkan set semesta, ξ dan set G .
Diagram 10 shows universal set, ξ and set G .



Rajah 10
Diagram 10

- (i) Senaraikan semua unsur bagi set G . [1 markah]
List all the elements of set G . [1 mark]
- (ii) Nyatakan bilangan subset bagi set G . [1 markah]
State the number of subsets of set G . [1 mark]

Jawapan / Answer:

(a) (i)

(ii)

- (b) Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set P , set Q dan set R . Diberi bahawa set semesta, $\xi = P \cup Q \cup R$.

Pada Rajah 11 di ruang jawapan, lorekkan set $(P \cap Q) \cup R$.

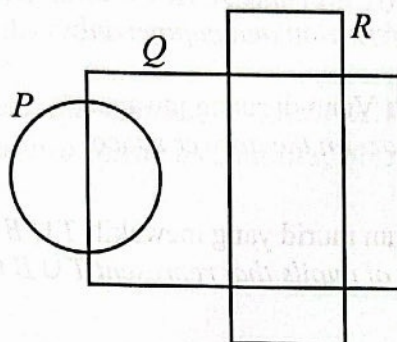
[2 markah]

The Venn diagram in the answer space, shows a set P , set Q and set R . Given that the universal set $\xi = P \cup Q \cup R$.

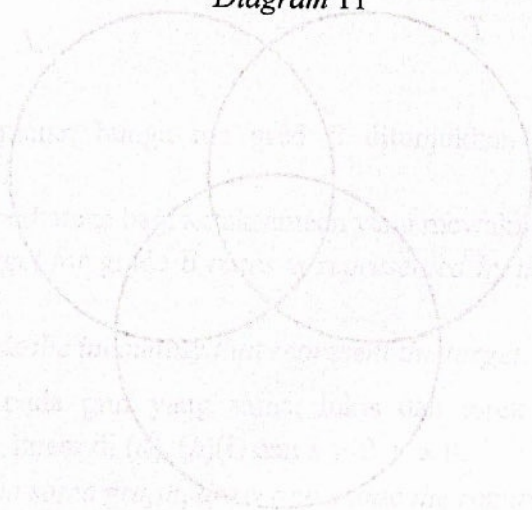
On the Diagram 11 in the answer space below, shade the set $(P \cap Q) \cup R$.

[2 marks]

Jawapan / Answer :



Rajah 11
Diagram 11



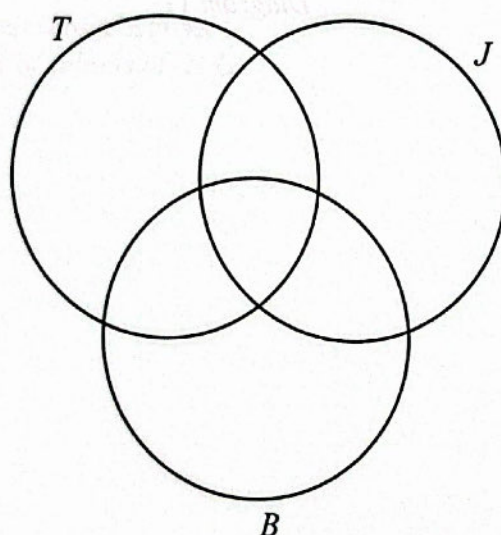
- (c) Satu tinjauan telah dijalankan ke atas 50 orang murid untuk mengetahui pilihan buah-buahan yang disukai oleh mereka. Terdapat tiga jenis buah yang dijual di kantin sekolah iaitu tembikai (T), jambu (J) dan betik (B). Hasil tinjauan tersebut mendapati 27 orang menyukai tembikai, 35 orang menyukai jambu, 6 orang menyukai tembikai sahaja, 8 orang menyukai ketiga-tiga buah, 17 orang menyukai jambu dan betik, dan 3 orang menyukai tembikai dan betik sahaja.

A survey was conducted on 50 students to find out their favorite fruit choices. There are three types of fruit sold in the school canteen, which are watermelon (T), guava (J) and papaya (B). The results of the survey found that 27 people liked watermelon, 35 people liked guava, 6 people liked watermelon only, 8 people liked all three fruits, 17 people liked guava and papaya, and 3 people liked watermelon and papaya only.

- (i) Lengkapkan gambar rajah Venn di ruang jawapan. [3 markah]
[3 marks]
Complete the Venn diagram on the answer space.
- (ii) Seterusnya, hitung bilangan murid yang mewakili $T \cup B \cap J$. [2 markah]
[2 marks]
Hence, calculate number of pupils that represent $T \cup B \cap J$.

Jawapan / Answer :

(i)



(ii)

- 12 Kedai bunga Persona menjual bunga ros gred A dan gred B. Sasaran jualan bunga ros adalah seperti berikut:

Persona flower shop sells grade A and grade B roses. The sales target for the roses are as follows:

- Jumlah jualan bunga ros adalah selebih-lebihnya 80 kuntum bunga.
The total sales of roses are at most 80 flowers.
- Jumlah jualan bunga ros gred A adalah sekurang-kurangnya 15 kuntum bunga.
The sales of grade A roses are at least 15 flowers.

- (a) Menggunakan x untuk mewakili bilangan bunga ros gred A dan y untuk mewakili bilangan bunga ros gred B, tulis dua ketaksamaan linear selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, bagi mewakili situasi tersebut. [2 markah]
Using x to represent the number of grade A roses and y to represent the number of grade B roses, write two linear inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, to represent the situation.

[2 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

- (b) (i) Sasaran penjualan bunga ros gred B ditunjukkan oleh rantau berlorek pada graf di halaman 21.

Tulis dalam perkataan bagi ketaksamaan yang mewakili sasaran itu.

[1 markah]

The sales target for grade B roses is represented by the shaded region on the graph on page 21.

Write in words the inequality that represent the target.

[1 mark]

- (ii) Seterusnya, pada graf yang sama, lukis dan lorek rantau yang memuaskan sistem ketaksamaan linear di (a), (b)(i) dan $x \geq 0, y \geq 0$. [3 markah]

Hence, on the same graph, draw and shade the region that satisfies the system of linear inequalities in (a), (b)(i) and $x \geq 0, y \geq 0$.

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(b) (i)

- (ii) Rujuk graf di halaman 21.

Refer to the graph on page 21.

- (c) Daripada graf di (b)(ii), tentukan sama ada sasaran penjualan bunga ros tercapai jika 30 bunga ros gred A dan 60 bunga ros gred B dijual.

Justifikasikan jawapan anda.

[2 markah]

From the graph in (b)(ii), determine whether the sales target for the roses is achieved if 30 grade A roses and 60 grade B roses are sold.

Justify your answer.

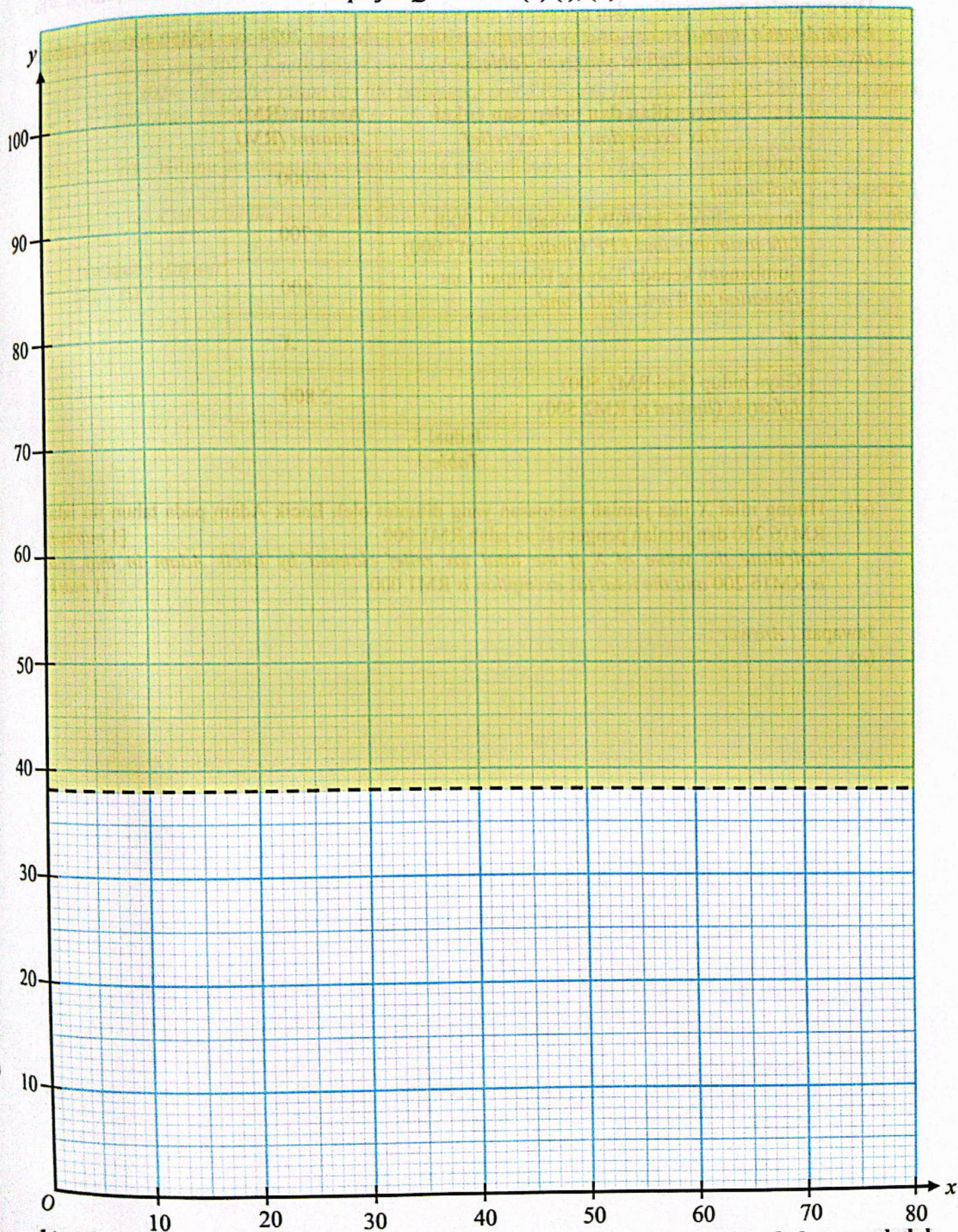
[2 marks]

Jawapan / Answer :

(c)

Graf untuk Soalan 12(b) (i), (ii)

Graph for Question 12(b) (i), (ii)



- 13 Gaji tahunan Encik Adam sebagai seorang pembantu veterinar pada tahun 2024 ialah RM50 400. Dia menuntut pengecualian dan pelepasan seperti dalam Jadual 3.
Encik Adam's annual salary as a veterinary assistant in the year 2024 was RM50 400. He claimed tax exemptions and reliefs as shown in Table 3.

Pengecualian dan pelepasan cukai <i>Tax exemption and tax relief</i>	Amaun (RM) <i>Amount (RM)</i>
Individu <i>Individual</i>	9 000
Insurans hayat dan KWSP (had RM7 000) <i>Life insurance and EPF (limited to RM7 000)</i>	4 700
Sumbangan kepada Tabung Hidupan Liar <i>Donation to World Wild Fund</i>	600
<i>W</i>	<i>X</i>
Gaya hidup (had RM2 500) <i>Lifestyle (limited to RM2 500)</i>	2 800

Jadual 3
Table 3

- (a) Hitung nilai *X* jika jumlah pelepasan yang dituntut oleh Encik Adam pada tahun itu ialah RM16 200 dan jumlah pengecualian ialah RM1 000. [1 markah]
Calculate the value of X if the total tax relief claimed by Encik Adam in that year is RM16 200 and the total tax exemption is RM1 000. [1 mark]

Jawapan / Answer :
(a)

(b) Pada tahun 2025, gaji tahunan Encik Adam meningkat 4% daripada gaji tahunan 2024. Tuntutan pelepasan bagi insurans hayat dan KWSP juga meningkat sebanyak RM280. Amaun pengecualian dan pelepasan cukai yang lain adalah kekal seperti tuntutan pada tahun 2024. *In the year 2025, Encik Adam's annual salary increased by 4% compared to his annual salary in 2024. The relief claim for life insurance and EPF also increased by RM280. The amounts for other tax exemptions and reliefs remain the same as those claimed in 2024.*

(i) Hitung pendapatan bercukai yang perlu dibayar oleh Encik Adam pada tahun 2025.

Calculate the income tax payable by Encik Adam for the year 2025.

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answer :

(b) (i)

- (b) (ii) Jadual 4 menunjukkan sebahagian daripada Kadar Cukai Individu untuk Tahun Taksiran 2025.
Table 3 shows some of the individual Income Tax Rates for the Assessment Year of 2025.

Banjaran Pendapatan Bercukai (RM) <i>Chargeable Income (RM)</i>	Pengiraan (RM) <i>Calculations (RM)</i>	Kadar (%) <i>Rate (%)</i>	Cukai (RM) <i>Tax (RM)</i>
20 001 – 35 000	25 000 pertama <i>On the first 35 000</i>		150
	15 000 berikutnya <i>Next 15 000</i>	3	450
35 001 – 50 000	35 000 pertama <i>On the first 50 000</i>		600
	15 000 berikutnya <i>Next 20 000</i>	8	1 200

Jadual 4
Table 4

Berdasarkan Jadual 4, hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Encik Adam bagi tahun 2025.

[3 markah]

Based on Table 4, calculate the income tax payable by Encik Adam for the year 2025.

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(b) (ii)

- (c) Jika Encik Adam membuat potongan cukai bulanan (PCB) sebanyak RM30, tentukan sama ada Encik Adam perlu membuat bayaran baki cukai pendapatan. Justifikasikan jawapan anda dengan pengiraan.

[2 markah]

If Encik Adam makes a monthly tax deduction (PCB) of RM30, determine whether he needs to pay the remaining balance of income tax. Justify your answer with calculations.

[2 marks]

Jawapan / Answer :

(c)

- 14 Rajah 12 menunjukkan plot batang-dan-daun bagi jisim, dalam g, 40 biji ceri yang dipetik oleh Raju dari sebuah ladang.
Diagram 12 shows the stem-and-leaf plot for the masses, in g, of 40 cherries plucked by Raju from a farm.

Bilangan ceri yang dipetik
Number of cherries plucked

Batang Stem	Daun Leaf															
1	5	9	9													
2	1	2	3	4	4	5	5	6	7	7	8	8				
3	0	1	2	2	2	3	3	4	4	6	6	7	7	8	8	9
4	1	1	2	2	3	4	6	7	7							

Kekunci : 5 bermaksud 15 g
Key : 5 means 15g

Rajah 12
Diagram 12

- (a) Berdasarkan Rajah 12, lengkapkan Jadual 5 di ruang jawapan. [3 markah]
Based on Diagram 12, complete the Table 5 in the answer space. [3 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

Selang kelas Class interval	Kekerapan Frequency
15 – 19	

Jadual 5
Table 5

- (b) Berdasarkan jawapan di (a) hitung sisihan piawai, jika min adalah 32.25. [3 markah]
Based on answer in (a), calculate the standard deviation, if the mean is 32.25. [3 marks]

Jawapan / Answer :

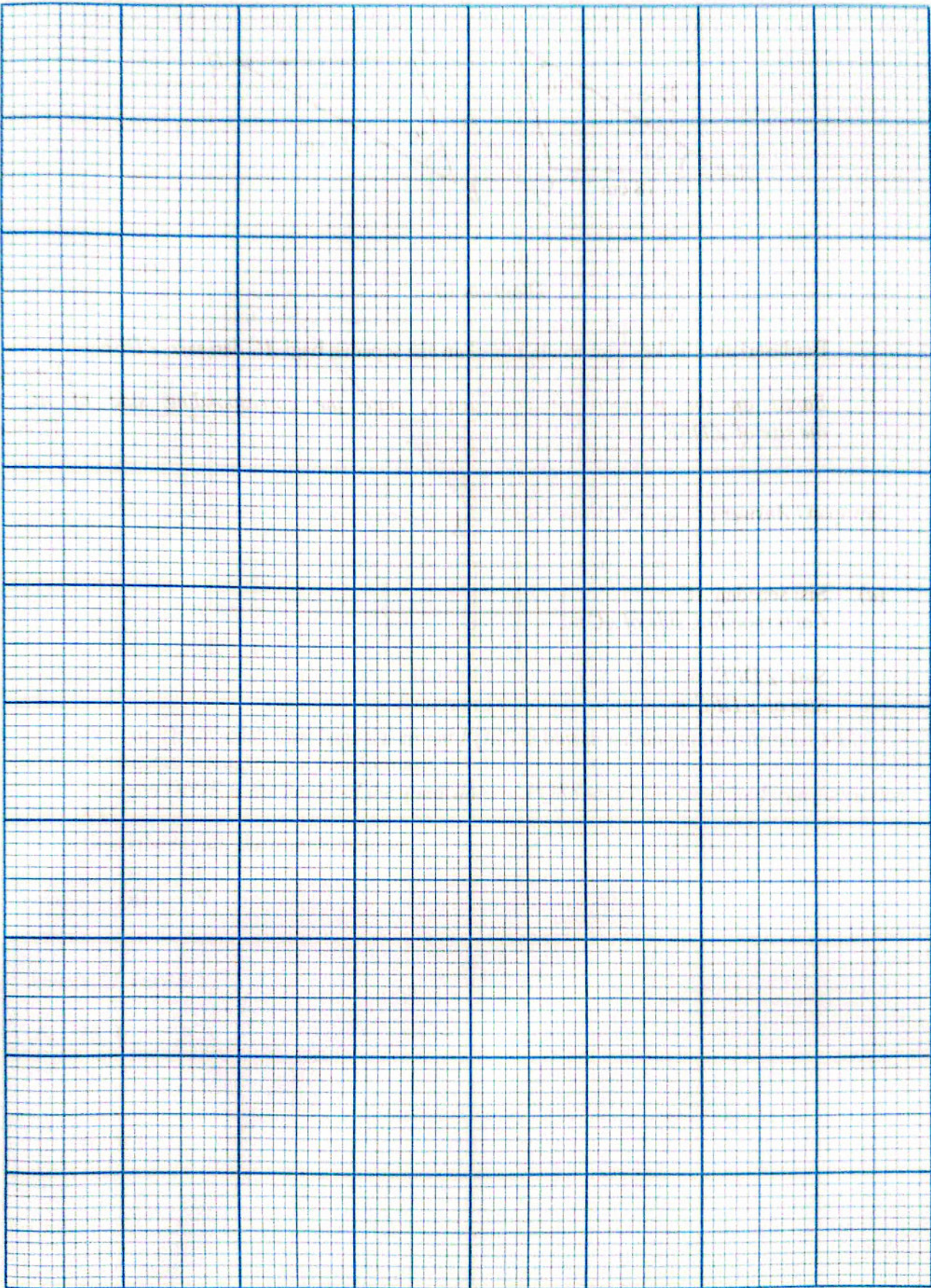
- (c) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 27.
For this part of the question, use the graph paper provided on page 27.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 markah pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 1 murid pada paksi mencancang, lukis satu histogram bagi data tersebut. [4 markah]
By using a scale of 2 cm to 5 marks on the horizontal axis and 2 cm to 1 pupil on the vertical axis, draw a histogram for the data. [4 marks]

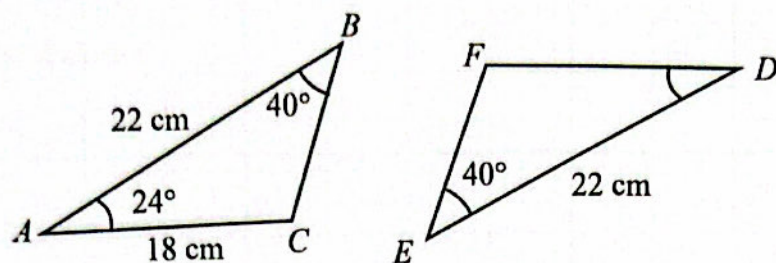
Jawapan / Answer :

- (c) Rujuk graf pada halaman 27.
Refer graph on page 27.

Graf untuk Soalan 14(c)
Graph for Question 14(c)



- 15 (a) Rajah 13 menunjukkan dua buah segi tiga yang kongruen.
Diagram 13 shows two congruent triangles.



Rajah 13
Diagram 13

Berdasarkan sifat kekongruenan, nyatakan sisi sepadan bagi AC dan saiz $\angle DFE$.

Based on the property of congruence, state the corresponding side of AC and the size of $\angle DFE$.

[2 markah]

[2 marks]

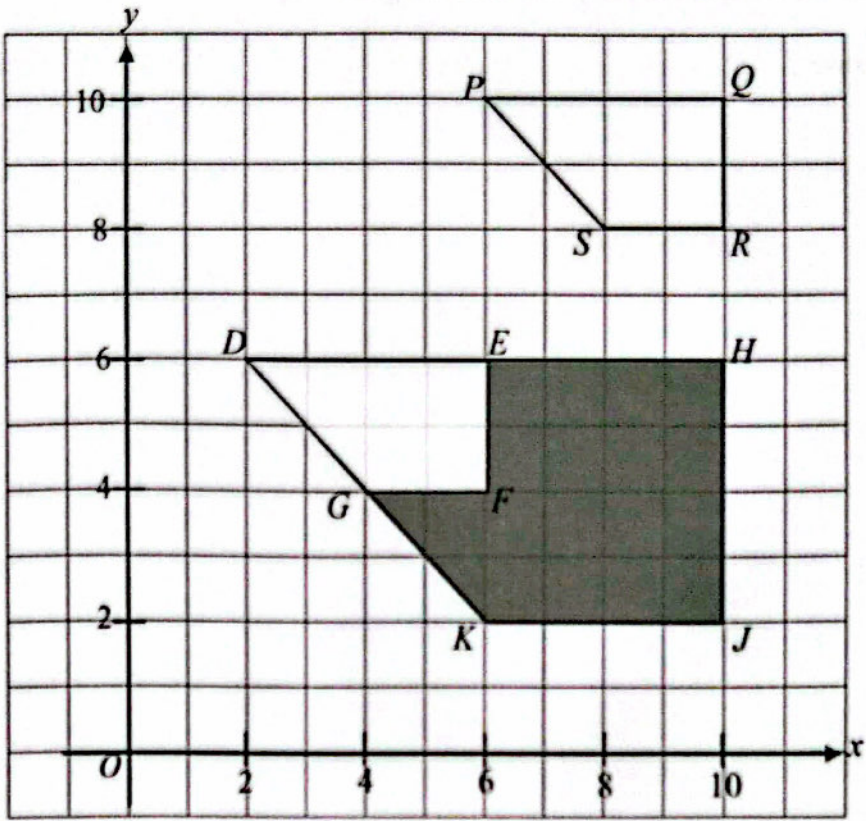
Jawapan / Answer :

- (a) Sisi sepadan AC =
Corresponding side of AC =

Saiz $\angle DFE$ =
Size of $\angle DFE$ =

(b) Rajah 14 menunjukkan tiga buah sisi empat, $DHJK$, $DEFG$ dan $PQRS$, dilukis pada suatu satah Cartes.

Diagram 14 shows three quadrilateral $DHJK$, $DEFG$ and $PQRS$ drawn on a Cartesian plan.



Rajah 14
Diagram 14

Poligon $DHJK$ ialah imej bagi sisi empat $PQRS$ di bawah gabungan transformasi VU .
Perihalkan selengkapnya transformasi:

Polygon $DHJK$ is the image of the quadrilateral $PQRS$ under the combined transformation VU .

Describe in full, the transformation:

- (i) U
- (ii) V

[5 markah]
[5 marks]

Jawapan / Answer :

(b) (i) U :

(ii) V :

- (c) Diberi luas rantau berlorek ialah 180 cm^2 .
Hitung luas, dalam cm^2 , sisi empat PQRS.
*Given the area of the shaded region is 180 cm^2 .
Calculate the area, in cm^2 , of quadrilateral PQRS.*

[2 markah]

[2 marks]

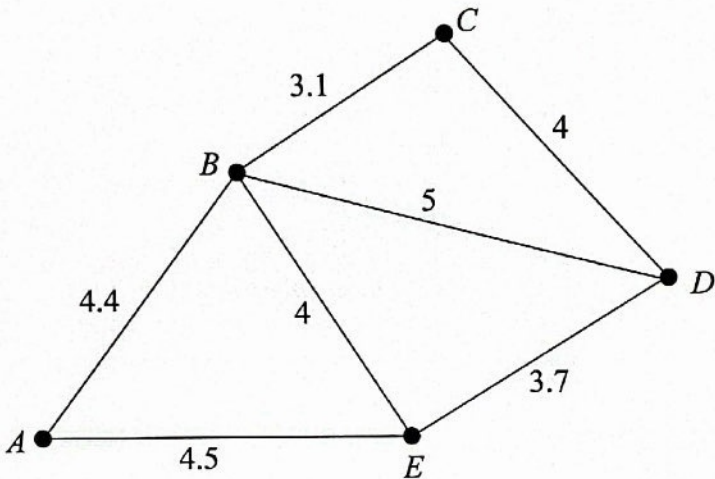
Jawapan / Answer :

(c)

Bahagian C
[15 markah]

Jawab satu soalan dalam bahagian ini.

- 16 (a) Sebuah syarikat logistik merancang sistem penghantaran barangan ke beberapa pusat pengedaran bagi memastikan proses penghantaran dapat dijalankan dengan cekap dan menjimatkan kos. Rajah 15.1 menunjukkan satu graf rangkaian yang menghubungkan lima bandar A, B, C, D dan E. Jarak antara bandar diwakili dalam kilometer.
A logistics company plan a goods delivery system to several distribution centres to ensure that the delivery process can be carried out efficiently and at a minimal cost. Diagram 15.1 shows a network graph connecting five cities, namely A, B, C, D, and E. The distance between the cities is represented in kilometres.

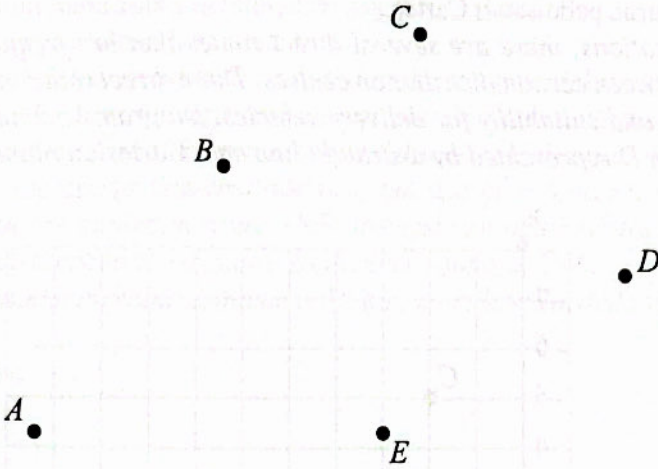


Rajah 15.1
Diagram 15.1

- (i) Lengkapkan Rajah 15.2 di ruang jawapan dengan melukis satu pokok berpemberat minimum bermula dari bandar A dengan keadaan setiap bandar hanya dilawati sekali sahaja. [2 markah]
Complete Diagram 15.2 in the answer space by drawing a tree with minimum total weight starting from town A such that each town is visited only once. [2 marks]
- (ii) Seterusnya, hitung jumlah jarak minimum yang diperoleh. [2 markah]
Hence, state the total minimum distance obtained. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

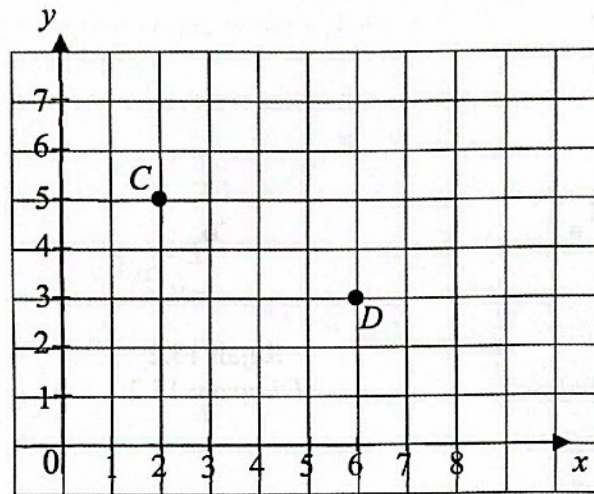


Rajah 15.2
Diagram 15.2

(ii)

- (b) Dalam operasi penghantaran barangan, terdapat beberapa laluan terus yang sering digunakan bagi mempercepatkan masa penghantaran antara pusat pengedaran tertentu. Laluan terus ini dipilih kerana keadaan jalan yang lebih rata serta sesuai untuk pergerakan kenderaan penghantaran. Rajah 15.3 menunjukkan laluan antara bandar C dan bandar D yang diwakili oleh satu garis lurus pada satah Cartes.

In delivery operations, there are several direct routes that are frequently used to speed up delivery time between certain distribution centres. These direct routes are chosen due to flatter road conditions and suitability for delivery vehicles. Diagram 15.3 shows the route between town C and town D represented by a straight line on a Cartesian plane.



Rajah 15.3
Diagram 15.3

Cari persamaan garis lurus yang menghubungkan bandar C dan bandar D .
Find the equation of the straight line that connects town C and town D .

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answer :
(b)

- (c) (i) Bagi memastikan operasi penghantaran barangan berjalan dengan lancar, pihak pengurusan syarikat logistik telah menyusun pergerakan kenderaan penghantaran mengikut laluan yang telah ditetapkan. Untuk mengurangkan kesesakan dan mengoptimumkan penggunaan sumber, sebahagian kenderaan diarahkan melalui laluan minimum manakala selebihnya menggunakan laluan lain. Nisbah jarak laluan minimum kepada jarak laluan lain ialah 3 : 5.
- Jika jarak laluan minimum ialah 15 km, hitung jarak laluan lain. [2 markah]
- To ensure that delivery operations run smoothly, the management of the logistics company schedules the movement of delivery vehicles according to the assigned routes. To reduce congestion and optimise the use of resources, some vehicles are directed through the minimum route while the rest use other routes. The ratio of the minimum route distance to the distance from other routes is 3 : 5.*
- If the minimum route distance is 15 km, calculate the distance of other routes.* [2 marks]

Jawapan / Answer :

- (c) (i)
- (ii) Pihak syarikat membayar upah kepada pemandu berdasarkan jarak penghantaran. Kos bayaran upah pemandu adalah seperti dalam Jadual 6.
- The company pays wages to the drivers based on the delivery distance. The cost of the drivers' wages is shown in Table 6.*

Kadar bayaran upah <i>Wage rate</i>	RM
Kadar asas <i>Base rate</i>	30.00
Caj tambahan per km <i>Additional charge per km</i>	X

Jadual 6
Table 6

Berdasarkan jawapan di (c)(i), bayaran upah yang diterima oleh seorang pemandu ialah RM92.50.

Hitung caj tambahan per kilometer yang dibayar oleh pihak syarikat. [2 markah]

Based on the answer in (c)(i), the wage received by a driver is RM92.50.

Calculate the additional charge per kilometre paid by the company. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(ii)

- (d) Kos penyelenggaraan bagi sebuah kenderaan di Bengkel Auto ialah RM1 200. Cukai perkhidmatan sebanyak 6% dikenakan ke atas kos tersebut.
The maintenance cost for a vehicle at Auto Workshop is RM1 200. A service tax of 6% is imposed on that cost.

- (i) Hitung jumlah kos penyelenggaraan yang perlu dibayar termasuk cukai perkhidmatan. [2 markah]

Calculate the total maintenance cost to be paid, including the service tax. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(d) (i)

- (ii) Sebuah bengkel lain iaitu Bengkel Gemilang mengenakan kos penyelenggaraan RM1 280 tanpa sebarang cukai perkhidmatan.

Berdasarkan pengiraan anda di (d)(i), tentukan bengkel yang lebih menjimatkan. Berikan justifikasi anda. [2 markah]

Another workshop, Gemilang Workshop, charges a maintenance cost of RM1 280 with no service tax imposed.

Based on your calculation in (d)(i), determine which workshop is more cost-effective. Give your justification. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(d) (ii)

SULIT

17 (a)

Syafi merupakan seorang pekerja pengutip sisa kitar semula. Setiap hari, beliau perlu mengunjungi semua rumah bermula dari rumah *A* hingga ke rumah *E* untuk mengutip bahan kitar semula. Bagi menjimatkan masa, Syafi ingin memilih laluan yang membolehkan semua rumah dihubungkan dengan jumlah jarak perjalanan yang minimum. Setiap laluan mengambil jarak yang berbeza untuk dilalui. Jadual 7 menunjukkan jarak, dalam m, yang diambil untuk bergerak dari satu rumah ke rumah yang lain.

Syafi is a recycling collection worker. Each day, he is required to visit all the houses from house A to house E in order to collect recyclable materials. In order to save time, Syafi wants to choose routes that allow all the houses to be connected with the minimum total travelling distance. Each route has a different distance to be travelled. Table 7 shows the travelling distance, in m, required to move from one house to another.

Pasangan bucu Vertex pair	Jarak (m) Distance (m)
(A, D)	425
(A, B)	390
(A, C)	420
(B, C)	300
(C, D)	250
(D, E)	375
(C, E)	325
(B, E)	450

Jadual 7

Table 7

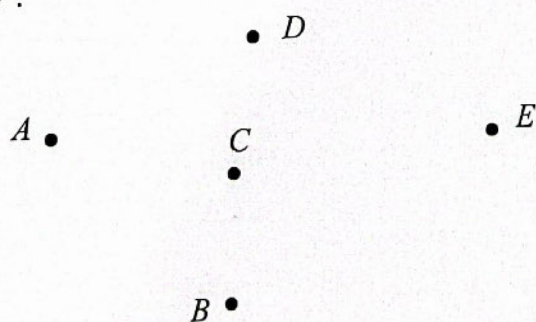
- (i) Menggunakan maklumat dalam Jadual 7, lengkapkan Rajah 16 di ruang jawapan dengan melukis graf berpemberat dengan jarak terpendek dari rumah *A* ke semua rumah dengan syarat semua rumah hanya dilalui sekali sahaja. [2 markah]

Using the information in the Table 7, complete Diagram 16 in the answer space by drawing a weighted graph showing the shortest distance from house A to all the houses, on the condition that each house is visited only once. [2 marks]

- (ii) Seterusnya, hitung jarak terpendek dalam m. [2 markah]
Hence, calculate the shortest distance in m. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

Rajah 16
Diagram 16

(ii)

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

- (b) Dalam operasi pengutipan sisa kitar semula, Syafi perlu melalui beberapa laluan di kawasan perumahan bagi mempercepatkan proses kutipan. Laluan-laluan ini dipilih kerana keadaan jalan yang lebih rata dan mudah untuk kenderaan beliau bergerak. Diberi bahawa laluan dari rumah *C* ke rumah *D* diwakili oleh satu garis lurus pada satah Cartes. Kedudukan rumah *C* diwakili oleh koordinat (3, 7) dan kedudukan rumah *D* diwakili oleh koordinat (6, 8).

Cari persamaan garis lurus yang mewakili laluan dari rumah *C* ke rumah *D*. [3 markah]

In his recycling collection operations, Syafi needs to travel along several routes in the residential area to speed up his collection process. These routes are chosen because the roads are flatter and suitable for his vehicle.

It is given that the route from house C to house D is represented by a straight line on the Cartesian plane. The position of house C is represented by the coordinates (3, 7) and the position of house D is represented by the coordinates (6, 8).

Find the equation of the straight line representing the route from house C to house D.

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(b)

- (c) Syafi mengumpul kotak kitar semula dari rumah *A* dan rumah *B*. Jumlah keseluruhan kotak yang dikutip daripada kedua-dua rumah tersebut ialah 50 kotak. Selain itu, apabila bilangan kotak yang dikutip dari rumah *B* ditambah dengan dua kali bilangan kotak yang dikutip dari rumah *A*, jumlahnya menjadi 80 kotak.
Cari bilangan kotak kitar semula yang dikutip dari rumah *A* dan rumah *B*.

[4 markah]

Syafi collects recycling boxes from house A and house B. The total number of boxes collected from both houses is 50. It is also given that when the number of boxes collected from house B is added to twice the number of boxes collected from house A, the total becomes 80. Find the number of recycling boxes collected from house A and house B.

[4 marks]

Jawapan / Answer :

(c)



- (d) Syarikat tempat Syafi bekerja menyediakan perlindungan insurans sebagai salah satu imbuhan kepada setiap pekerja. Dalam satu kejadian, Syafi dimasukkan ke hospital dan jumlah kos rawatan yang dikenakan ialah RM6 000. Polisi insurans perubatannya mempunyai deduktibel sebanyak RM1 000 dan fasal penyertaan peratusan ko-insurans 80/20.

Hitung kos yang perlu ditanggung oleh Syafi.

[4 markah]

The company that Syafi works for provides insurance coverage as one of the benefits for its employees. In one incident, Syafi was admitted to hospital and the total medical expenses incurred were RM6 000. His medical insurance policy has a deductible of RM1 000 and a co-insurance percentage in participant clause of 80/20.

Calculate the cost to be borne by Syafi.

[4 marks]

Jawapan / Answer :

(d)

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT