



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur

MODUL PENTAKSIRAN (ModIP)

MATEMATIK

SPM 2021

UNIT SAINS DAN MATEMATIK
JABATAN PENDIDIKAN WILAYAH
PERSEKUTUAN KUALA LUMPUR



MODUL PENTAKSIRAN (ModP) MATEMATIK
PdP/PdPR 2021

MATEMATIK SPM

Panduan Guru: Cadangan Penggunaan

- 1 **ModP Matematik 2021** disusun berdasarkan sukatan (bidang) dan format peperiksaan baharu KSSM.
- 2 **ModP Matematik 2021** bertujuan untuk membiasakan murid-murid terhadap format baharu Matematik 1449/2 SPM.
- 3 **ModP Matematik 2021** ini ditulis sebagai satu panduan untuk membantu proses mengingat kembali (*recall*) atau membuat ulangkaji sumatif untuk sesuatu bidang bagi menguasai kemahiran asas sehingga aras tinggi. Dengan menggunakan Modul ini, diharapkan ia dapat membantu murid untuk lebih bermotivasi dan berkeyakinan untuk menduduki peperiksaan kertas Matematik SPM.
- 4 **ModP Matematik 2021** ini dicadangkan untuk digunakan selepas murid-murid selesai mempelajari semua tajuk Matematik Tingkatan 1 hingga 5.

CATATAN

ModP Matematik 2021 sesuai digunakan oleh semua murid pelbagai aras untuk mencapai tahap **CEMERLANG** dalam peperiksaan kertas Matematik SPM.

SENARAI NAMA PANEL

BIL	NAMA PANEL	SEKOLAH
1	Jusmawiah binti Jusoh (Penyelaras Modul)	PP Unit Sains dan Matematik, JPWPKL
2	Rafidah binti Ramli	Victoria Institution
3	Lena binti Sakimin	SMK Seri Saujana
4	Latifah binti Hj. Arshad	SMK Sentul Utama
5	Norsyazana binti Kamarudin	SMK Puteri Titiwangsa
6	Nur Syahira binti Shuib	SMK Bandar Baru Sentul
7	Nur Amni binti Ariffin	SMK Taman Desa
8	Madehah binti Ahmad	SMK Bandar Baru Sentul
9	Nur Zawani binti Mat Isa	SMK PK Setapak
10	SAM	SMKDK

ISI KANDUNGAN

BIL	BIDANG (TINGKATAN 1-5)	MUKA SURAT
1	Nombor dan Operasi	7 – 21
2	Perkaitan dan Algebra	28 – 43
3	Sukatan dan Geometri	53 – 68
4	Statistik dan Kebarangkalian	76 – 88
5	Matematik Diskret	96 – 102

RUMUS MATEMATIK MATHEMATICAL FORMULAE

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda untuk menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

PERKAITAN RELATIONS

$$1 \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$2 \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$3 \quad (a^m)^n = a^{mn}$$

$$4 \quad A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

$$5 \quad \text{Jarak / Distance} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Titik Tengah / midpoint

$$6 \quad (x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Purata laju = $\frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$

$$7 \quad \text{Average speed} = \frac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$$

Min = $\frac{\text{hasil tambah nilai data}}{\text{bilangan data}}$

$$8 \quad \text{Mean} = \frac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$$

$$9 \quad \text{Min} = \frac{\text{hasil tambah (nilai titik tengah kelas} \times \text{kekerapan)}}{\text{hasil tambah kekerapan}}$$

$$\text{Mean} = \frac{\text{sum of (midpoint} \times \text{frequency)}}{\text{sum of frequencies}}$$

$$10 \quad \text{Varians / Variance, } \sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$$

$$11 \quad \text{Varians / Variance, } \sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2$$

$$12 \quad \text{Sisihan piawai / Standard deviation, } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$13 \quad \text{Sisihan piawai / Standard deviation, } \sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$$

$$14 \quad \text{Teorem Pithagoras / Pythagoras Theorem} \\ c^2 = a^2 + b^2$$

$$15 \quad P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$16 \quad P(A') = 1 - P(A)$$

$$17 \quad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$18 \quad m = -\frac{\text{pintasan-}y}{\text{pintasan-}x} \\ m = -\frac{y\text{-intercept}}{x\text{-intercept}}$$

$$19 \quad \text{Faedah mudah / Simple interest, } I = Prt$$

20 Nilai matang / Maturity value

$$MV = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt}$$

21 Jumlah bayaran balik / Total amount payable

$$A = P + Prt$$

BENTUK DAN RUANG SHAPES AND SPACE

- 1 Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$
 Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$

- 2 Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi r$
 Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$
- 3 Luas bulatan = πr^2
 Area of circle = πr^2

- 4 Luas permukaan melengkung silinder = $2\pi r h$
 Curved surface area of cylinder = $2\pi r h$
- 5 Luas permukaan sfera = $4\pi r^2$
 Surface area of sphere = $4\pi r^2$

- 6 Isipadu prisma tegak = Luas keratan rentas $\times$ panjang
 Volume of right prism = cross sectional area $\times$ length
- 7 Isipadu silinder = $\pi r^2 h$
 Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
- 8 Isipadu kon = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
 Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

- 9 Isipadu sfera = $\frac{4}{3} \pi r^3$
 Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$

- 10 Isipadu piramid tegak = $\frac{1}{3} \times \text{luastapak} \times \text{tinggi}$
 Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$

- 11 Hasil tambah sudut pedalaman poligon = $(n - 2) \times 180^\circ$
 Sum of interior angles of a polygon = $(n - 2) \times 180^\circ$

- 12
$$\frac{\text{panjang lengkok}}{\text{lilitan bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{arc length}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$$

- 13
$$\frac{\text{luas sektor}}{\text{luas bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$$

- 14 Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$
 Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$
- 15 Luas imej = $k^2 \times \text{luas objek}$
 Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$



BIDANG : NOMBOR DAN OPERASI

Disediakan oleh :
Cikgu Syahira & Cikgu Madeha

Bahagian A
Section A

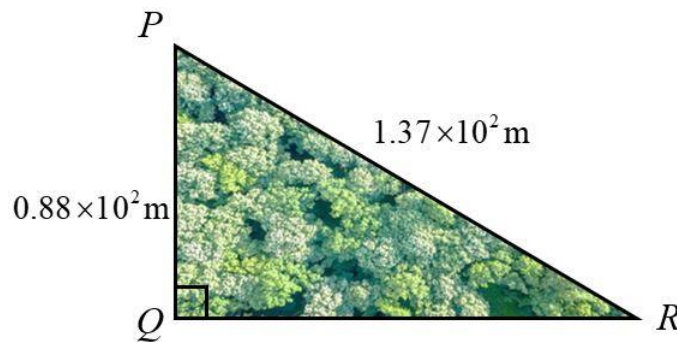
- 1 Sebuah lif berada pada aras H pada suatu ketika. Lif itu bergerak dua tingkat ke atas setinggi 9.8 m dan seterusnya bergerak ke bawah sebanyak 5 tingkat. Hitung jarak, dalam m, lif itu dari aras H ke kedudukan terkini. [3 markah]

A lift is at H level at a particular time. The lift moves up two floors for 9.8 m and goes down by 5 floors. Calculate the distance, in m, of the lift from level H to current position. [3 marks]

Jawapan :

Answer :

- 2 Rajah 1 menunjukkan sebidang tanah berbentuk segi tiga bersudut tegak PQR .
Diagram 1 shows a piece of land which is in the shape of right angle triangle PQR .



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Cari panjang QR , dalam m, dan nyatakan jawapan betul kepada 2 angka bererti.
Find the length of QR , in m, and state your answer in 2 significant figures.
- (b) Hitung harga jualan, dalam RM, tanah itu jika ia dijual pada harga RM45 per meter persegi.
Calculate the selling price, in RM, of the land if it is sold at a price of RM45 per squared metre.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b)

- 3 (a) Permudahkan
Simplify

$$\frac{3m^4n^2 \times (mn^3)^{-2}}{9m^3n^5}$$

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Diberi $m = 2$ dan $n = -3$. Hitung nilai bagi $64^{\frac{m}{3}} \times 512^{\left(\frac{-1}{n}\right)} \div 81^{\frac{n}{2m}}$.

Given $m = 2$ and $n = -3$. Calculate the value of $64^{\frac{m}{3}} \times 512^{\left(\frac{-1}{n}\right)} \div 81^{\frac{n}{2m}}$.

[2 markah]
[2 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b)

- 4 (a) Hitung $(-4)^2 + \sqrt[3]{8}$. [1 markah]
Calculate $(-4)^2 + \sqrt[3]{8}$. [1 mark]

- (b) Diberi bahawa jumlah luas permukaan sebuah kubus ialah 96cm^2 . Hitung isipadu, dalam cm^3 , kubus itu. [3 markah]

Given that the total surface area of a cube is 16cm^2 . Calculate the volume, in cm^3 , of the cube. [3 marks]

Jawapan :

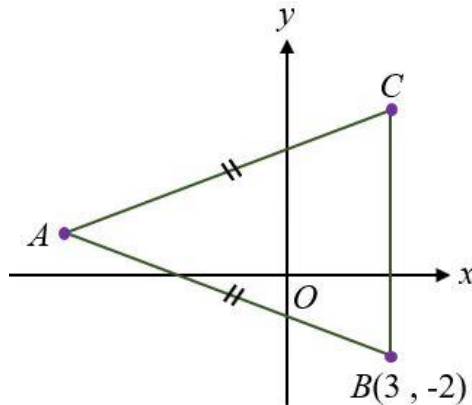
Answer :

(a)

(b)

- 5 Rajah 2 menunjukkan sebuah segi tiga sama kaki ABC dengan keadaan titik C berada 10 unit di atas titik B .

Diagram 2 shows an isosceles triangle ABC such that point C is 10 units above the point B .



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Nyatakan koordinat C . [1 markah]
State the coordinate of C . [1 marks]
- (b) Diberi jarak antara titik A dan titik tengah BC ialah 12 unit, cari koordinat A . [3 markah]
Given the distance between point A and the midpoint of BC is 12 units, find the coordinate of A . [3 marks]

Jawapan :

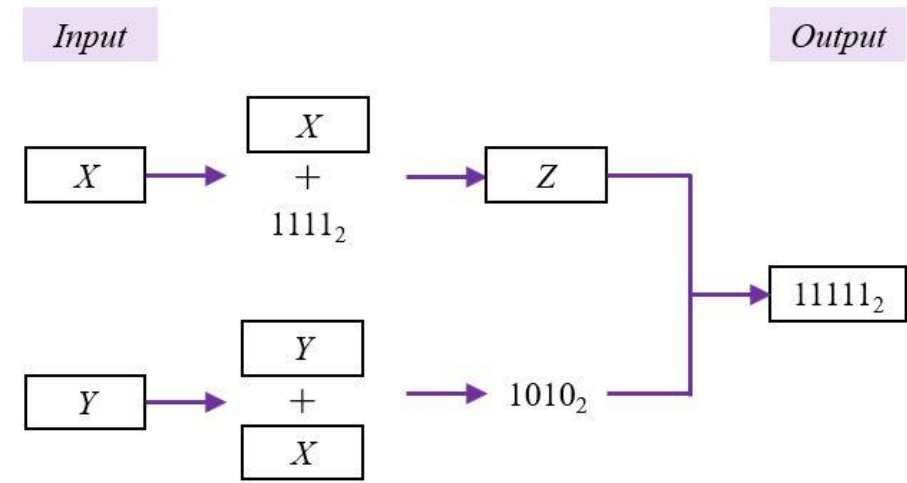
Answer :

(a)

(b)

- 6 (a) Hitung $\sqrt{311_5}$. [2 markah]
 Evaluate $\sqrt{311_5}$. [2 marks]

- (b) Rajah 3 menunjukkan tingkat algoritma untuk melengkapkan satu litar elektronik.
 Diagram 3 shows algorithm level to complete an electronic circuit.



Rajah 3
 Diagram 3

Hasil tambah nilai Z dan 1010_2 ialah 11111_2 , hitung nilai X dan nilai Y dalam asas 2.

[3 markah]

The sum of the value of Z and 1010_2 is 11111_2 , calculate the value of X and of Y in base 2.

[3 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b)

7 Jadual 4 menunjukkan perancangan kewangan Puan Selvi.

Table 4 shows Puan Selvi's financial planning.

Pelan Kewangan <i>Financial Plan</i>	(RM)
Gaji bersih Puan Selvi <i>Puan Selvi's net income</i>	5 800
Peruntukan Perbelanjaan <i>Expenses Budget</i>	(RM)
Pinjaman rumah / apartmen, termasuk penyelenggaraan <i>Home / apartment loan, including maintenance</i>	1900
Ansuran kereta <i>Car instalment</i>	880
Melancong <i>Travel</i>	500
Minyak kereta <i>Fuels</i>	300
Bil-bil utiliti <i>Utility bills</i>	350
Bayaran tol <i>Toll payments</i>	100
Perbelanjaan dapur <i>Groceries</i>	500
Pemberian kepada ibu bapa <i>Allowance to parents</i>	600
Simpanan <i>Savings</i>	150
Insurans <i>Insurance</i>	200
Jumlah perbelanjaan <i>Total expenses</i>	5480
Baki pendapatan Puan Selvi <i>Puan Selvi's income balance</i>	320

Jadual 4

Table 4

(a) Adakah Puan Selvi menguruskan perbelanjaan dengan cekap?

Berikan justifikasi anda.

[2 markah]

Does Puan Selvi manages her expenses efficiently? Give your justification.

[2 marks]

- (b) Adakah Puan Selvi boleh mencapai matlamat jangka panjang jika beliau ingin membeli hartanah yang bernilai RM 450 000 dalam jangka masa 6 tahun dengan corak perbelanjaan sedemikian? [3 markah]
Will Puan Selvi be able achieve her long-term financial goal if she wishes to buy a property worth RM 450 000 within 6 years with her current spending behaviour?
 [3 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b)

- 8 Myra memandu kereta dari rumah ke kolej dengan purata laju 60 km/j. Selesai kuliah, dia memandu pulang ke rumah dari kolej dan mengambil masa kurang 7 minit berbanding perjalanan perginya.
Myra drives a car from her house to college at an average speed of 60 km/h. After the lecture, she drives home from the college and take 7 minutes shorter comparing to her earlier drive.
- (a) Jika jarak antara rumah dan kolej ialah 45 km, hitung laju purata, dalam km/j, perjalanan Myra. [3 markah]
If the distance between her house and the college is 45 km, calculate the average speed, in km/h, Myra's journey. [3 marks]
- (b) Semasa dalam perjalanan pulang ke rumah, Myra telah menambah kelajuan keretanya dari 65 km/j kepada 90 km/j dalam tempoh masa 24 saat. Hitung pecutan, dalam km/j per minit, kereta dalam tempoh masa itu. [2 markah]
During her drives home, Myra has increased the speed of her car from 65 km/h to 90 km/h in a period of 24 seconds. Calculate the acceleration, in km/h per minute, of her car in that period. [2 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b)

Bahagian B
Section B

- 9 Rajah 5 menunjukkan maklumat sebuah kereta yang digunakan oleh Puan Lisa di Semenanjung Malaysia.

Diagram 5 shows an information of a car used by Puan Lisa in Peninsular Malaysia.

Jumlah yang ingin diinsurankan <i>Sum insured</i>	: RM 60000
Kapasiti enjin <i>Engine capacity</i>	: 1700 cc
NCD	: 30%

Rajah 5
Diagram 5

- (a) Jadual 6 menunjukkan pengkadaran premium bawah Tarif Motor bagi polisi motor yang dikeluarkan di Semenanjung Malaysia.

Table 6 shows the premium rates under the Motor Tarif for motor policies issued in Peninsular Malaysia.

Kapasiti enjin tidak melebihi (cc) <i>Engine capacity not more than (cc)</i>	Semenanjung Malaysia <i>Peninsular Malaysia</i>	
	Polisi komprehensif (RM) <i>Comprehensive policy (RM)</i>	Polisi pihak ketiga (RM) <i>Third party policy (RM)</i>
1400	273.80	120.60
1650	305.50	135.00
2200	339.10	151.20
3050	372.60	167.40
4100	404.30	181.80

Jadual 6
Table 6

Hitung premium kasar bagi kereta Puan Lisa untuk polisi komprehensif. [5 markah]
[Premium asas polisi komprehensif bagi Semenanjung Malaysia, premium asas = Kadar bagi RM 1000 yang pertama + RM 26 bagi setiap RM 1000 atau sebahagian daripada itu bagi nilai yang melebihi RM 1000]

Calculate the gross premium for Puan Lisa's car under the comprehensive policy. [5 marks]
[The basic premium of the comprehensive policy for Peninsular Malaysia, the basic premium = Rate for the first RM 1000 + RM 26 for each RM 1000 or part thereof on value exceeding the first RM 1000]

- (b) Jadual 7 menunjukkan kadar cukai jalan kereta persendirian di Semenanjung Malaysia.
Diagram 7 shows the road tax rates for private car in Peninsular Malaysia.

Kapasiti Enjin <i>Engine capacity</i>	Kadar Cukai Jalan <i>Road Tax Rate</i>	
	Kadar Asas <i>Base Rate</i>	Kadar Progresif <i>Progressive Rate</i>
1201 cc – 1400 cc	RM 70	-
1401 cc – 1600 cc	RM 90	-
1601 cc – 1800 cc	RM 200	+RM 0.40 setiap cc melebihi 1600 cc +RM 0.40 <i>each cc exceeding 1600 cc</i>
1601 cc – 1800 cc	RM 280	+RM 0.50 setiap cc melebihi 1800 cc +RM 0.50 <i>each cc exceeding 1800 cc</i>

Rajah 7
Diagram 7

Hitung cukai jalan, dalam RM, untuk kereta Pn Lisa.
Calculate the road tax, in RM, of Puan Lisa's car.

[4 markah]
 [4 marks]

Jawapan :
Answer :

(a)

(b)

- 10 Dayang dan Nurin masing-masing menyimpan RM 7000 dalam akaun simpanan dan akaun simpanan tetap di dua buah bank yang berbeza. Jadual 8 menunjukkan maklumat tentang simpanan mereka di bank-bank tersebut.

Dayang and Nurin deposit RM 7000 in a saving account and fixed deposit account respectively in two different banks. Table 8 shows an information on their savings in the two banks.

	Dayang	Nurin
Bank	KYS	TKC
Kadar faedah setahun (%) <i>Interest rate per annum (%)</i>	6%	5%
Bilangan pengkompaunan <i>Number of compoundings</i>	Tiada <i>None</i>	Setiap suku tahun <i>Quarterly</i>

Jadual 8

Table 8

- (a) Hitung jumlah simpanan Dayang selepas tahun kedua. [2 markah]
Calculate the amount of Dayang's savings after two years. [2 marks]
- (b) Seterusnya, hitung perbezaan jumlah faedah yang diperoleh mereka selepas dua tahun itu. [4 markah]
Hence, calculate the difference in total interest received by them after two years. [4 marks]
- (c) Apakah rumusan yang dapat dibuat berdasarkan jumlah faedah yang diperoleh mereka berdua dengan mengambil kira tempoh simpanan? [2 markah]
What is the conclusion that can be made based on the total interest received by them taking into account the period of savings. [2 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b)

(c)

- 11 Encik Fizer dan isterinya Puan Azra masing-masing berumur 38 dan 35 tahun ingin membeli polisi insurans yang ditawarkan oleh Syarikat Insurans KOVD. Jadual 9 menunjukkan kadar premium tahunan bagi setiap RM 1000 nilai muka insurans sementara boleh baharu yang ditawarkan kepada mereka.

Encik Fizer and his wife Puan Azra aged 38 and 35 respectively want to buy an insurance policy offered by Syarikat Insurans KOVD. Table 9 shows the annual premium rate schedule per RM 1000 face value of a yearly renewable term insurance offered to them.

Umur Age	Lelaki (RM)		Perempuan (RM)	
	Bukan perokok	Perokok	Bukan perokok	Perokok
35	2.12	2.72	1.45	1.78
36	2.18	2.80	1.50	1.84
37	2.26	2.91	1.56	1.93
38	2.36	3.05	1.63	2.03
39	2.49	3.23	1.71	2.14

Jadual 9

Table 9

- (a) Apakah kepentingan perlindungan insurans? [1 markah]
What is the importance of insurance coverage. [1 marks]
- (b) Encik Fizer ingin membeli polisi insurans bernilai RM 280 000 dan dia merupakan seorang perokok, hitung premium tahunannya dalam RM. [2 markah]
Encik Fizer wants to buy an insurance policy worth RM 280 000 and he is a smoker, calculate his annual premium in RM. [2 marks]
- (c) Puan Azra ingin membeli polisi insurans bernilai RM 300 000 dan menambah polisi penyakit kritikal. Polisi penyakit kritikal yang ditawarkan Syarikat Insurans KOVD memberikan perlindungan sebanyak 35% nilai muka asas dan kadar premium bagi setiap RM 1000 ialah RM 1.80 mengikut umur dan status kesihatan Puan Azra. Jika Puan Azra sihat dan tidak merokok, hitung premium tahunannya. [5 markah]
Puan Azra wants to buy an insurance policy worth RM 300 000 and she wants to add on a critical illness policy. The critical illness policy offered by Syarikat Insurans KOVD will cover 35% of the basic face value and the premium rates is RM 1.80 per RM 1000 based on Puan Azra's age and health status. If Puan Azra is healthy and a non-smoker, calculate her annual premium in RM. [5 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b)

(c)

- 12 (a) Lengkapkan Jadual 10 di ruang jawapan bagi persamaan $y = -3x^2 + 3x + 6$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -1$ dan $x = 1.5$. [2 markah]

Complete Table 9 in the answer space for the equation $y = -3x^2 + 3x + 6$ by writing down the values of y when $x = -1$ and $x = 2$. [2 marks]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, guna kertas graf yang disediakan. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

For this part of question, use the graph paper provided. You may use a flexible curve rule.

Dengan menggunakan skala 2cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2cm kepada 5 unit pada paksi- y , lukis graf $y = -3x^2 + 3x + 6$ bagi $-3 \leq x \leq 3$. [4 markah]

By using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 5 units on the y -axis, draw the graph of $y = -3x^2 + 3x + 6$ for $-3 \leq x \leq 3$. [4 marks]

- (c) Lukis satu garis lurus yang sesuai di 12(b) untuk mencari nilai-nilai x yang memuaskan persamaan $3x^2 + 2x - 16 = 0$ untuk $-3 \leq x \leq 3$. [4 markah]

Draw a suitable straight line on the graph in 12(b) to find the values of x which satisfy the equation $3x^2 + 2x - 16 = 0$ for $-3 \leq x \leq 3$. [4 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

x	-3	-2	-1	0	1	1.5	2	3
y	-30	-12		6	6		0	-12

Jadual 10

Table 10

- (b) **Rujuk graf**
Refer graph

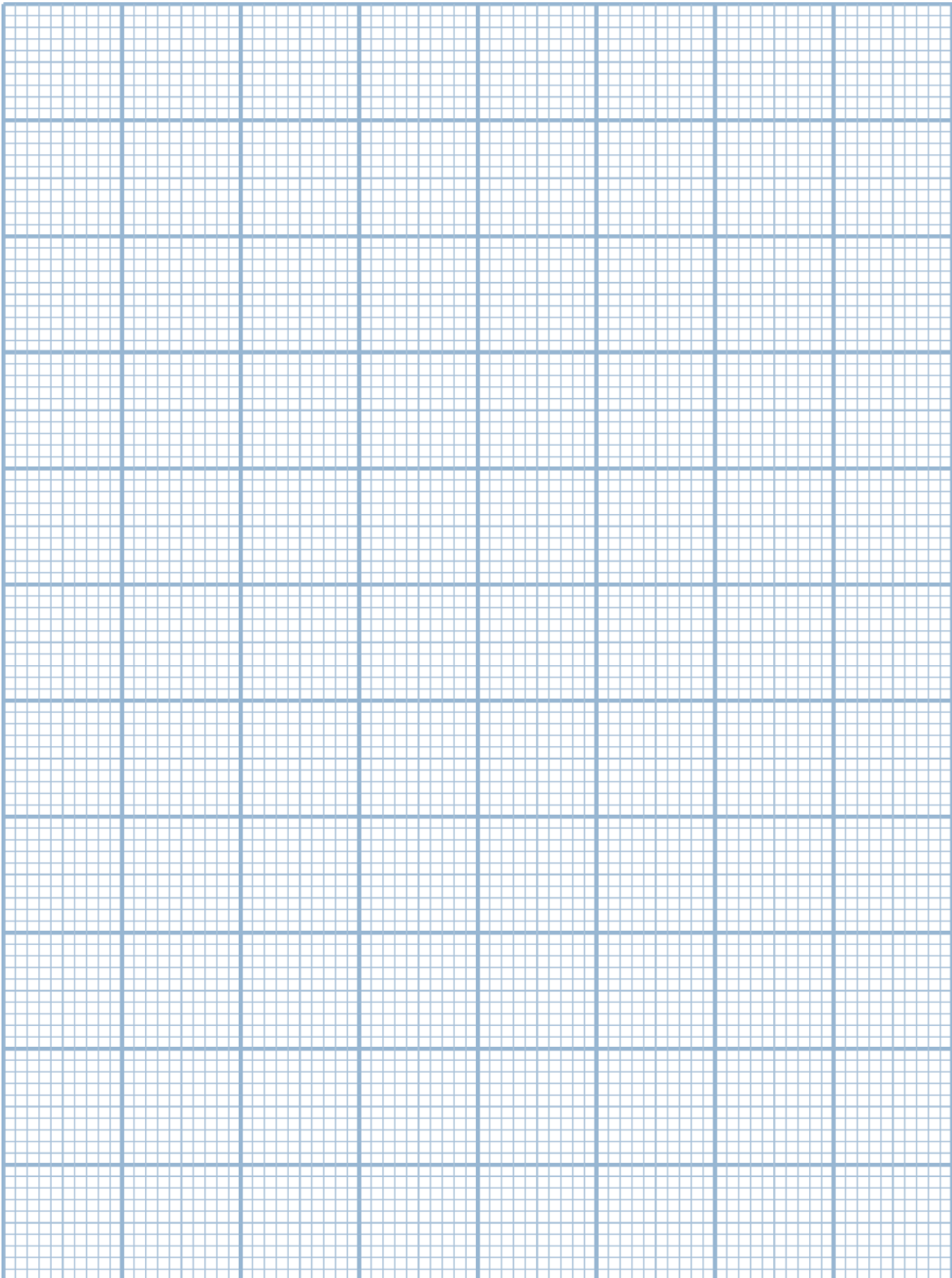
- (c)

Persamaan garis lurus

The equation of straight line

$x =$ _____ , $x =$ _____

Graf untuk Soalan 11
Graph for Question 11



NOMBOR & OPERASI

Cadangan Jawapan
Suggested Answer

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
1	$9.8 \div 2$ ATAU 4.9 $(2 - 5) \times 4.9$ atau $4.9 + 4.9 - 4.9 - 4.9 - 4.9$ 14.7m di bawah H	1 1 1
2(a)	110	1
(b)	$\left(\frac{1}{2} \times 110 \times 88\right) \times 45$ 217 800	1 1
3(a)	$am^{-1}n^{-9}$ ATAU $\frac{1}{3}m^bn^{-9}$ ATAU $\frac{1}{3}m^{-1}n^c$ $\frac{1}{3}m^{-1}n^{-9}$	1 1
(b)	$64^{\frac{2}{3}} \times 512^{\left(\frac{-1}{(-3)}\right)} \div 81^{\frac{(-3)}{2(2)}} \quad \text{ATAU} \quad 16 \times 8 \times \frac{1}{27}$ $\frac{128}{27}$ atau $4\frac{20}{27}$	1 1
4(a)	18	1
(b)	$\sqrt{96 \div 6}$ ATAU 4 $* 4 \times 4 \times 4$ 64	1 1 1

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
5(a)	$C(3, 8)$	1
(b)	$\left(\frac{3+3}{2}, \frac{8+(-2)}{2} \right)$	1
	$3 - 12$	1
	$(-9, 3)$	1
6(a)	$\sqrt{3 \times 5^2 + 1 \times 5^1 + 1 \times 5^0}$ ATAU $\sqrt{81}$	1
	9	1
(b)	$11111_2 - 1010_2$ ATAU 10101_2	1
	$X = 110_2$	1
	$Y = 100_2$	1
7(a)	Tidak / No RM320 kurang dari 10% daripada jumlah pendapatan / RM320 is less than 10% of her total income	1 1
(b)	Wang pendahuluan hartanah = $10\% \times 450000$ atau 45000	1
	$\frac{45000}{6 \times 12}$ atau 625	1
	Tidak capai matlamat pelaburan matlamat pelaburan RM450000 dengan simpanan bulanan RM320 / Not able to achieve the investment goal of RM450000 with monthly savings of RM320	1

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
8(a)	$45 \div 60$	1
	$\frac{45 + 45}{0.75 + \left(0.75 - \frac{7}{60}\right)}$	1
	65.06	1
(b)	$\frac{90 - 65}{24 \div 60}$	1
	62.5	1
9(a)	$339.10, 26 \times \left(\frac{60000 - 1000}{1000}\right)$	1, 1
	$*339.10 + *26 \times \left(\frac{60000 - 1000}{1000}\right)$	1
	$70\% \times 339.10 + 26 \times \left(\frac{60000 - 1000}{1000}\right)$	1
	1311.17	1
	200	1
	$(1700 - 1600) \times 0.40$	1
	$200 + *(1700 - 1600) \times 0.40$	1
	240	1
10(a)	$7000 + 7000 \times 6\% \times 2$	1
	7840	1

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
10(b)	$n = 12 \div 3$ atau $n = 4$ $7000 \left(1 + \frac{5\%}{*4} \right)^{*4 \times 2}$ $7840 - 7731.40$ 108.60	1 1 1 1
(c)	Jumlah faedah yang diperoleh melalui faedah kompaun lebih rendah daripada faedah mudah untuk tempoh simpanan singkat / <i>Total interest earned from compound interest is lower than simple interest for short period of savings</i> Jumlah faedah yang diperoleh melalui faedah kompaun lebih tinggi daripada faedah mudah apabila tempoh simpanan lebih lama / <i>Total interest earned from compound interest is higher than simple interest for long period of savings</i>	1 1
11(a)	- Sebagai pampasan terhadap kerugian yang dialami <i>As compensation for losses incurred</i> - Sebagai bantuan kewangan kepada keluarga sekiranya pemegang polisi hilang upaya, menghadapi penyakit kritikal atau meninggal dunia <i>As a financial aid to the family in the occurrence of policy holder disability, critical illness or death</i> Nota: Terima mana-mana jawapan yang berkaitan kepentingan insurans	1
(b)	$\frac{280000}{1000} \times 3.05$ 854	1 1
(c)	$35\% \times 300000$, $\frac{*35\% \times 300000}{1000} \times 1.80$ $\frac{300000}{1000} \times 1.45$ $\frac{*300000}{1000} \times 1.45 + \frac{*35\% \times 300000}{1000} \times 1.80$ 624	1 , 1 1 1 1



BIDANG :

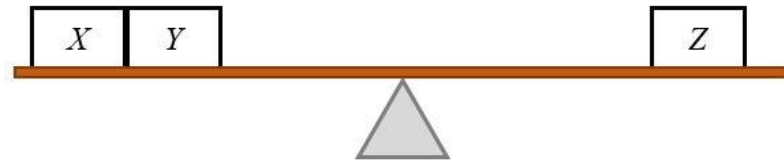
PERKAITAN & ALGEBRA

Disediakan oleh :
Cikgu Fida & Cikgu Amni

Bahagian A**Section A**

- 1 Rajah 1 menunjukkan tiga jenis bekas X, Y dan Z. Jisim bekas X dan jisim bekas Y masing-masing ialah $(2p + 3q)$ kg ialah $(4 - r)$ kg. Jisim bekas Z adalah sama dengan jumlah jisim bekas X dan bekas Y.

Diagram 1 shows three containers X, Y and Z. The mass of container X and container Y is $(2p + 3q)$ kg and $(4 - r)$ kg respectively. The mass of container Z is equal to the total mass of container X and container Y.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Tulis satu ungkapan algebra yang mewakili jisim bekas Z.
Write an algebraic expression to represent the mass of container Z.
- (b) Jika $p = 1.5$, $q = 4$ dan jisim bekas Z ialah 17 kg, hitung nilai r .
If $p = 1.5$, $q = 4$ and the mass of container Z is 17 kg, calculate the value of r .

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan :

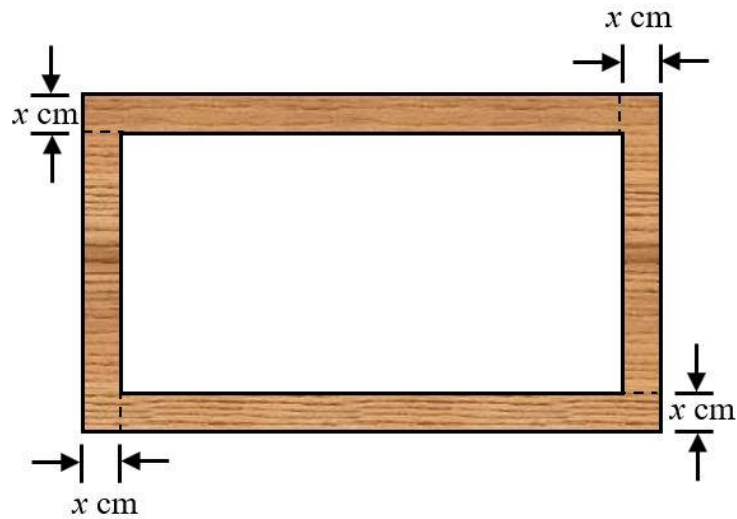
Answer :

(a)

(b)

- 2 Rajah 2 menunjukkan sebuah bingkai gambar yang berbentuk segi empat tepat yang mempunyai panjang 60 cm dan lebar 40 cm. Sekeping poster diletakkan di tengah-tengah bingkai gambar tersebut.

Diagram 2 shows a rectangular picture frame with the length of 60 cm and the width of 40 cm. A poster is placed at the centre of the frame.



Rajah 2
Diagram 2

Jika luas poster ialah 1500 cm^2 , hitung lebar, dalam cm, bingkai gambar itu? [4 markah]
If the area of the poster is 1500 cm^2 , calculate the width, in cm, of the frame's width? [4 marks]

Jawapan :
Answer :

- 3 Encik Koh mendapat satu kontrak pemasangan jubin lantai di sebuah bilik. Diberi masa yang diambil, M , dalam jam, untuk memasang jubin di bilik itu berubah secara langsung dengan luas, L , dalam m^2 dan secara songsang dengan bilangan pekerja, P . Dua orang pekerja memerlukan 2 jam untuk menyiapkan pemasangan jubin lantai seluas 200 m^2 .

Encik Koh gets floor tiles installation contract for a room. It is given that the time taken, M , in hours, to install the tiles for the room varies directly with the area, L , in m^2 and inversely with the number of workers, P . Two workers need 2 hours to complete the floor tiles installation for an area of 200 m^2 .

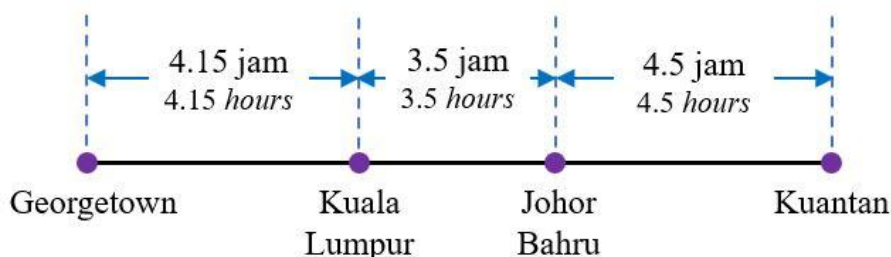
- (a) Hitung bilangan pekerja yang diperlukan Encik Koh bagi pemasangan jubin lantai untuk luas 700 m^2 dalam masa 3.5 jam. [3 markah]
Calculate the number of worker needed by Encik Koh for tiles floor installation for an area of 700 m^2 within 3.5 hours. [3 marks]
- (b) Berdasarkan konsep ubahan, berikan justifikasi anda jika Encik Koh menambah 2 orang pekerja lagi bagi kerja pemasangan jubin lantai untuk luas 700 m^2 . [1 markah]
Based on the concept of variation, state your justification if Mr Koh adds 2 more workers for the floor tiles installation for an area of 700 m^2 . [1 mark]

Jawapan :

Answer :

- 4 Rajah 3 menunjukkan anggaran tempoh masa yang diambil oleh Dhurgan ke beberapa bandar utama di Malaysia.

Diagram 3 shows the estimated time taken travelled by Dhurgan to several major cities in Malaysia.



Rajah 3
Diagram 3

- (a) Dhurgan bertolak dari Georgetown ke Kuala Lumpur dengan jarak pemanduan sejauh 352.75 km. Hitung laju, dalam km/j, pemanduannya. [1 markah]

Dhurgan departs from Georgetown to Kuala Lumpur with driving distance of 352.75 km. Calculate the speed, in km/h, of his driving. [1 mark]

- (b) Dhurgan meneruskan pemanduannya ke Johor Bahru dan seterusnya ke Kuantan dengan laju yang sama seperti di 3 (a).

Dhurgan continues his driving to Johor Bahru and then to Kuantan with the same speed as in 3 (a).

- (i) Hitung nisbah bagi jarak pemanduannya dari Kuala Lumpur ke Johor Bahru kepada jarak pemanduannya dari Johor Bahru ke Kuantan.

Calculate the ratio of his driving distance from Kuala Lumpur to Johor Bahru and his driving distance from Johor Bahru to Kuantan.

- (ii) Berdasarkan jawapan anda di 3 (b)(i), berikan justifikasi hubungan antara masa dan jarak pemanduan Dhurgan.

Based on your answer in 3 (b)(i), justify the relationship between the time and the Dhurgan's driving distance.

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b) (i)

(ii)

- 5 Rajah 4 menunjukkan maklumat tentang nisbah wang simpanan bagi enam orang murid daripada dua kumpulan berbeza.

Diagram 4 shows the information on the ratio of savings by six students from two different groups.

Kumpulan P Group P	Kumpulan Q Group Q
John : Farid : Sashi 3 : 1 : 2	Teoh : Rina : Indra 4 : 2 : 3

Rajah 4
Diagram 4

Jumlah wang simpanan kumpulan P dan kumpulan Q masing-masing ialah RM480 dan RM450.

Total savings for group P and group Q are RM480 and RM450 respectively.

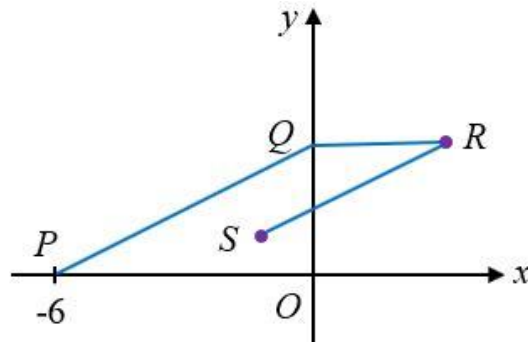
- (a) Hitung, dalam RM, wang simpanan Jon. [2 markah]
Calculate, in RM, of John's savings. [2 marks]
- (b) Tentukan nisbah wang simpanan Sashi kepada wang simpanan Rina. [3 markah]
Determine the ratio of Sashi's savings to Rina's savings. [3 marks]

Jawapan :

Answer :

- (a)
(b)

- 6 Rajah 5 menunjukkan garis lurus PQ , QR dan RS yang dilukis pada suatu satah Cartes.
Diagram 5 shows straight lines PQ , QR and RS drawn on a Cartesian plane.



Rajah 5
 Diagram 5

Diberi bahawa $OP = 2OQ$, $QR = OP$ dan garis lurus PQ adalah selari dengan garis lurus RS .
Given that $OP = 2OQ$, $QR = OP$ and the straight line PQ is parallel to the straight line RS .

- (a) Nyatakan koordinat R . [2 markah]
State the coordinate of R . [2 marks]
- (b) Cari persamaan garis lurus RS . [3 markah]
Find the equation of straight line RS . [3 marks]

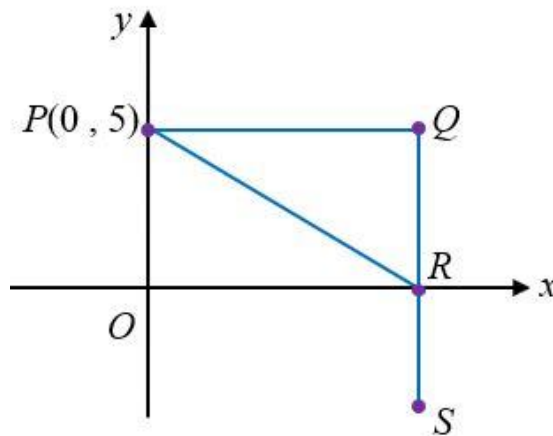
Jawapan :

Answer :

(a)

(b)

- 7 Dalam Rajah 6, QRS ialah garis lurus yang selari dengan paksi- y .
In Diagram 6, QRS is a straight line parallel to y -axis.



Rajah 6
Diagram 6

Diberi bahawa $PR = QRS = 13$ unit.

It is given that $PR = QRS = 13$ units.

- (a) Nyatakan koordinat S . [2 markah]
State the coordinate of S . [2 marks]
- (b) Cari persamaan garis lurus yang selari dengan garis lurus PR dan melalui titik S . [3 markah]
Find the equation of the straight line which is parallel to the straight line PR and passes through point S . [3 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b)

- 8 Rahim memandu kereta sejauh 160 km dari Semporna ke Lahad Datu untuk melawat neneknya. Jadual 7 menunjukkan catatan perjalanannya.

Rahim drives his car for 160 km from Semporna to Lahad Datu to visit his grandmother. Table 7 shows the details of his journey.

Masa Time	Catatan Details
8.00 a.m	Memulakan perjalanan <i>Start the journey</i>
8.50 a.m	Sarapan pagi di Pekan Kunak setelah memandu sejauh 80 km <i>Had breakfast at Pekan Kunak after driving for 80 km</i>
9.20 a.m	Meneruskan perjalanan untuk 95 km lagi <i>Continue drive for another 95 km</i>
10.20 a.m	Tiba di rumah nenek <i>Arrive at grandmother's house</i>

Jadual 7

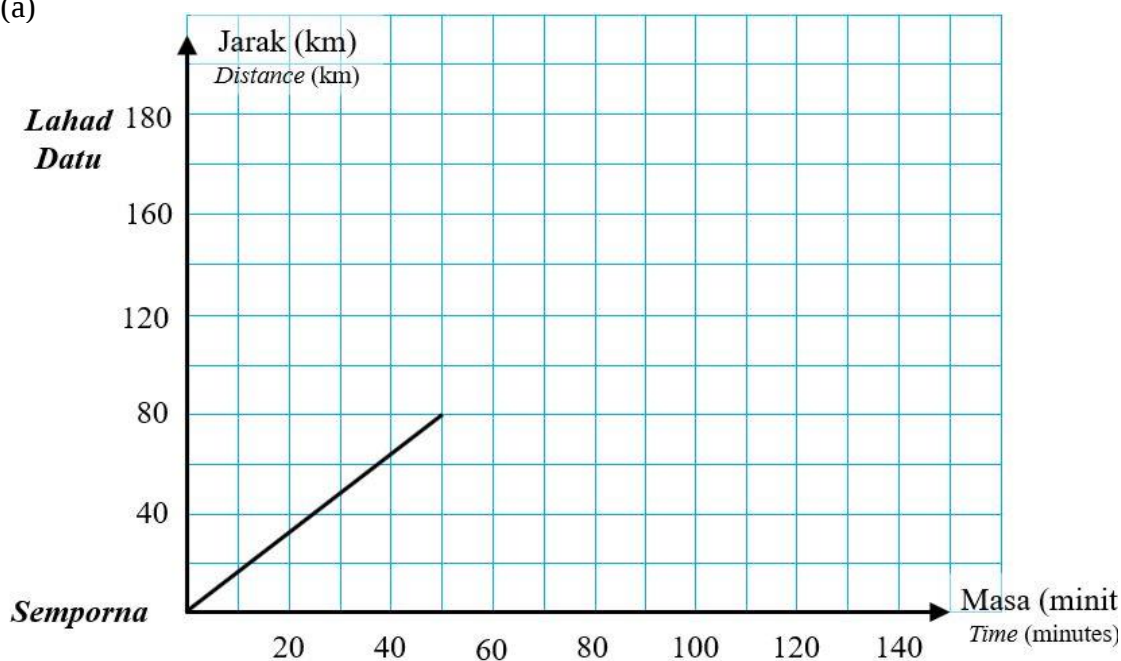
Table 7

- (a) Pada ruang jawapan, lengkapkan graf jarak-masa untuk mewakili perjalanan Rahim ke rumah neneknya. [1 markah]
On the answer space, complete the distance-time graph to represents Rahim's journey to his grandmother's house. [1 marks]
- (b) Hitung laju, dalam km/j, sebelum Rahim berhenti sarapan. [2 markah]
Calculate the speed, in km/h, before Rahim stops for breakfast. [2 marks]
- (c) Rahim kembali ke Semporna keesokkan harinya tanpa singgah ke mana-mana destinasi. Hitung laju purata, dalam km/j bagi keseluruhan perjalanan Rahim. [2 markah]
Rahim returned to Semporna the next day without stopping at any destination. Calculate the average speed, in km/h for Rahim's whole journey. [2 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)



(b)

(c)

- 9 Hanim membeli x kg daun bawang dan y kg asparagus dengan harga RM 67.50. Jumlah jisim bagi kedua-dua sayuran itu ialah 3.5 kg. Harga 1 kg daun bawang ialah RM 15 dan harga 1 kg asparagus ialah tiga kali harga sekilogram daun bawang.

Hanim bought x kg spring onions and y kg asparagus for RM 34. The total mass of both vegetables is 3.5kg. The price of 1 kg of spring onions is RM 15 and the price of 1 kg of an asparagus is trice the price of 1 kg of spring onions.

- (c) Tulis dua persamaan linear untuk mewakili maklumat itu.

Write two linear equations to represents the given information.

- (d) Seterusnya, dengan menggunakan **kaedah matriks**, cari nilai x dan nilai y .

*Hence, by using **matrix method**, calculate the value of x and of y .*

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b)

Bahagian B
Section B

- 10** Suatu pusat pendidikan menawarkan dua jenis kursus, P dan Q . Terdapat x calon mendaftar kursus P dan y calon mendaftar kursus Q . Operasi pusat itu tertakluk kepada kekangan berikut.

An education centre offers two types of courses, P and Q . There are x candidates enrol for course P and y candidates enrol for course Q . The operation of the centre is subject to the following constraints.

- I : Jumlah bilangan calon bagi kedua-dua kursus itu adalah selebih-lebihnya 400 orang.
The total number of candidates for the both courses are at most 400.
- II : Bilangan calon bagi kursus P mestilah tidak kurang daripada bilangan calon bagi kursus Q .
The number of candidates of course P must not be less than that of course Q .
- III : Bilangan calon bagi kursus Q mestilah sekurang-kurangnya 50 orang.
The number of candidates of course Q must be at least 50.

- (a) Berdasarkan maklumat di atas, tulis tiga ketaksamaan selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memuaskan kekangan itu. [3 markah]

Based on the information given, write three inequalities other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy the constraints. [3 marks]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan. Bina dan lorekkan rantau R yang memuaskan kekangan itu. [3 markah]

For this part of the question, use the graph paper provided.

Construct and shade the region R which satisfies the above constraints. [3 marks]

- (c) Yuran pengajian bagi kursus P dan kursus Q masing-masing ialah RM200 dan RM300. Diberi 150 calon mendaftar kursus Q , nyatakan julat yang mungkin bagi yuran yang dikutip di pusat pendidikan itu. [3 markah]

Tuition fee for course P and course Q are RM200 and RM300 respectively. Given 150 candidates enrolled for course Q , state the possible range of the fees collected at the education centre. [3 marks]

Jawapan :

Answer :

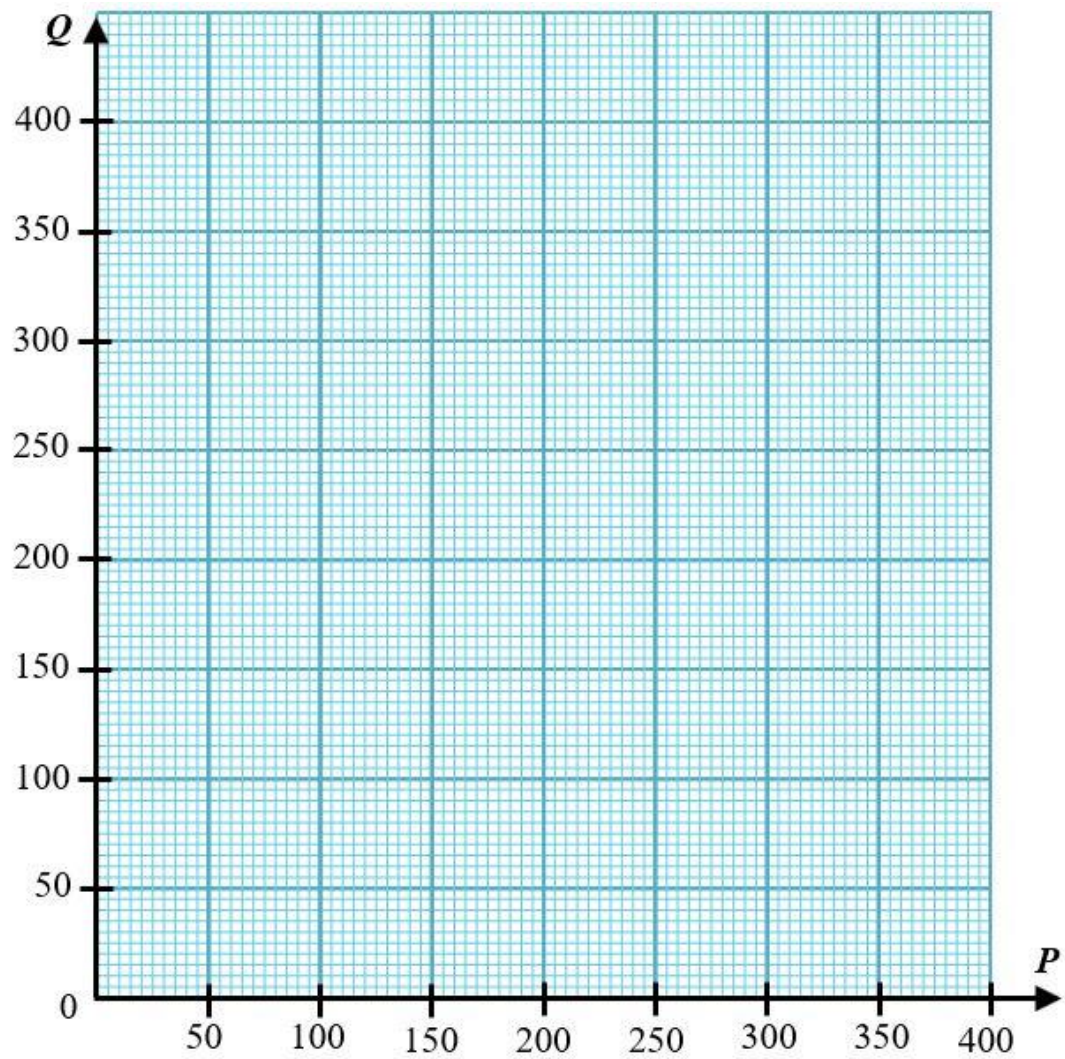
(a) I :

II :

III :

(b)

Graf untuk Soalan 10
Graph for Question 10



(c)

- 11** Puan Sakinah ialah seorang tukang jahit. Dia menjahit dua jenis baju tradisional Melayu, iaitu baju kurung dan baju melayu. Pada suatu bulan tertentu, Puan Sakinah menjahit x pasang baju kurung dan y pasang baju melayu. Rajah 8 menunjukkan maklumat berkaitan dengan kedua-dua jenis baju tradisional melayu yang dijahit oleh Puan Sakinah.

Puan Sakinah is a seamstress. She sews two types of Malay's traditional outfit, baju kurung and baju melayu. In a particular month, Puan Sakinah sews x pairs of baju kurung and y pairs of baju melayu. Diagram 8 shows the information related to both types of Malay's traditional outfits sewn by Puan Sakinah.

- Jumlah baju tradisional Melayu yang dijahit tidak melebihi 50 pasang
The total number of Malay's traditional outfit is at most 50 pairs.
- Bilangan minimum baju kurung ialah 20 pasang
The minimum number of baju kurung is 20 pairs
- Bilangan minimum baju melayu ialah 15 pasang
The minimum number of baju melayu is 15 pairs

Rajah 8
Diagram 8

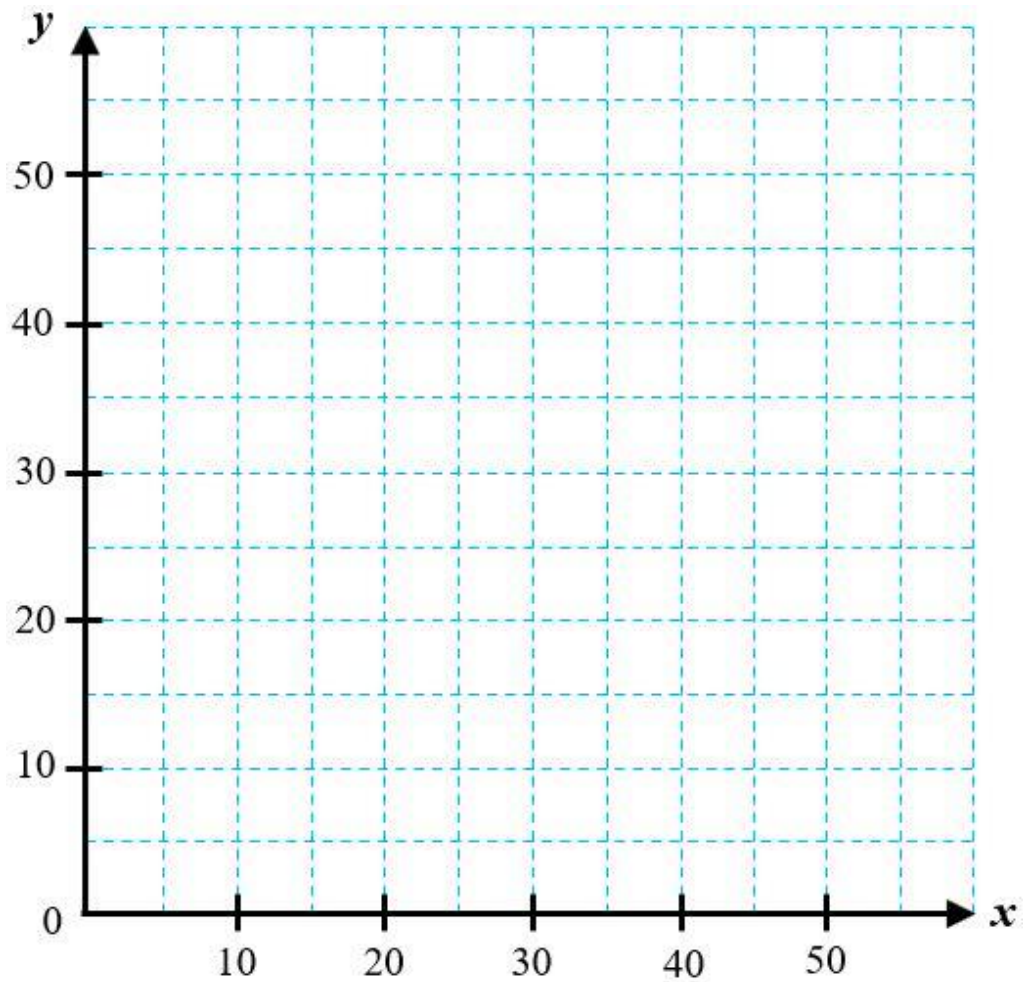
- (a) Berdasarkan maklumat di atas, tulis tiga ketaksamaan selain daripada $x \geq 0$ dan, $y \geq 0$ yang mewakili semua situasi itu. [3 markah]
Based on the information given, write three inequalities other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which represent the situation. [3 marks]
- (b) Pada ruang jawapan, lukis dan lorek rantau sepunya yang memuaskan ketaksamaan linear di **11** (a). [3 markah]
*On the answer space, draw and shade the common region that satisfies the linear inequalities in **11** (a).* [3 marks]
- (c) Puan Sakinah memperoleh keuntungan sebanyak RM 30 dan RM 20 masing-masing bagi sepasang baju kurung dan baju melayu yang dijahitnya. Hitung beza antara keuntungan maksimum dan minimum untuk jahitannya pada bulan itu. [3 markah]
Puan Sakinah gains a profit of RM 30 and RM 20 for each baju kurung and baju melayu respectively. Calculate the difference between maximum and minimum profit gained from her seams in that particular month. [3 marks]

Jawapan :
Answer :

(a)

(b)

Graf untuk Soalan 11
Graph for Question 11



(c)

- 12** Panjang dan lebar lantai sebuah bilik masing-masing ialah 5 m dan 6 m. Arman ingin menutupi lantai bilik itu dengan jubin segi empat sama bersisi 30 cm. Berapakah bilangan jubin yang diperlukannya? Selesaikan masalah ini menggunakan **pemodelan matematik**.

*A room's floor has the length of 6 m and the width of 5 m. Arman wants to cover the room's floor with square tiles of sides 30 cm. How many tiles does he need? Solve this problem by using **mathematical modelling**.*

- (a) (i) Kenal pasti dan definisikan masalah dalam situasi di atas.

Identify and define the problem for the above situation.

- (ii) Tentukan **satu** andaian yang perlu dibuat.

*Determine **one** assumption that needs to be made.*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Gunakan aplikasi matematik untuk menentukan bilangan jubin yang diperlukan bagi menutupi luas lantai bilik dengan mengenal pasti pemboleh ubah untuk menyelesaikan masalah.

[3 markah]

Use mathematical application to determine the number of tiles needed to cover the area of the room's floor by identifying the variables to solve the problems.

[3 marks]

- (c) Tentusahkan dan tafsirkan penyelesaian yang digunakan pada **12 (b)** dalam konteks sebenar.

[3 markah]

*Verify and interpret the solutions used in **12 (b)** in the real context.*

[3 marks]

Jawapan :

Answer :

- (a) (i)

- (ii)

- (b)

- (c)

- 13 Seorang murid telah merakam satu video dia melontar suatu objek dan menganalisa lintasan objek yang dilontar. Jadual 9 menunjukkan rekod lontaran suatu objek itu.

A student has shot a video of him throwing an object and analysed the path of the thrown object. Table 9 shows the throw record of the object.

Jarak (m) Distance (m)	Tinggi (m) Height (m)
0	1.5
1	2.0
2	2.1
3	1.8
4	1.1
5	0

Jadual 9

Table 9

Murid itu ingin menentukan ketinggian maksimum yang dicapai objek yang dilontarnya. Bantu murid itu menggunakan **pemodelan matematik**.

*The student wants to determine the maximum height achieved by the object that he threw. Help the student by using **mathematical modelling**.*

- (a) (i) Kenal pasti dan definisikan masalah dalam situasi di atas.
Identify and define the problem for the above situation.

- (ii) Tentukan **dua** andaian yang perlu dibuat.
*Determine **two** assumptions that need to be made.*

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Pada ruang jawapan, gunakan kaedah graf untuk menentukan ketinggian maksimum objek yang dilontar murid itu. [4 markah]

On the answer space, use graph method to determine the maximum height of the object thrown by the student. [4 marks]

- (c) Tentusahkan dan tafsirkan penyelesaian yang digunakan pada 12 (b) dalam konteks sebenar. [3 markah]

Verify and interpret the solutions used in 12 (b) in the real context. [3 marks]

Jawapan :

Answer :

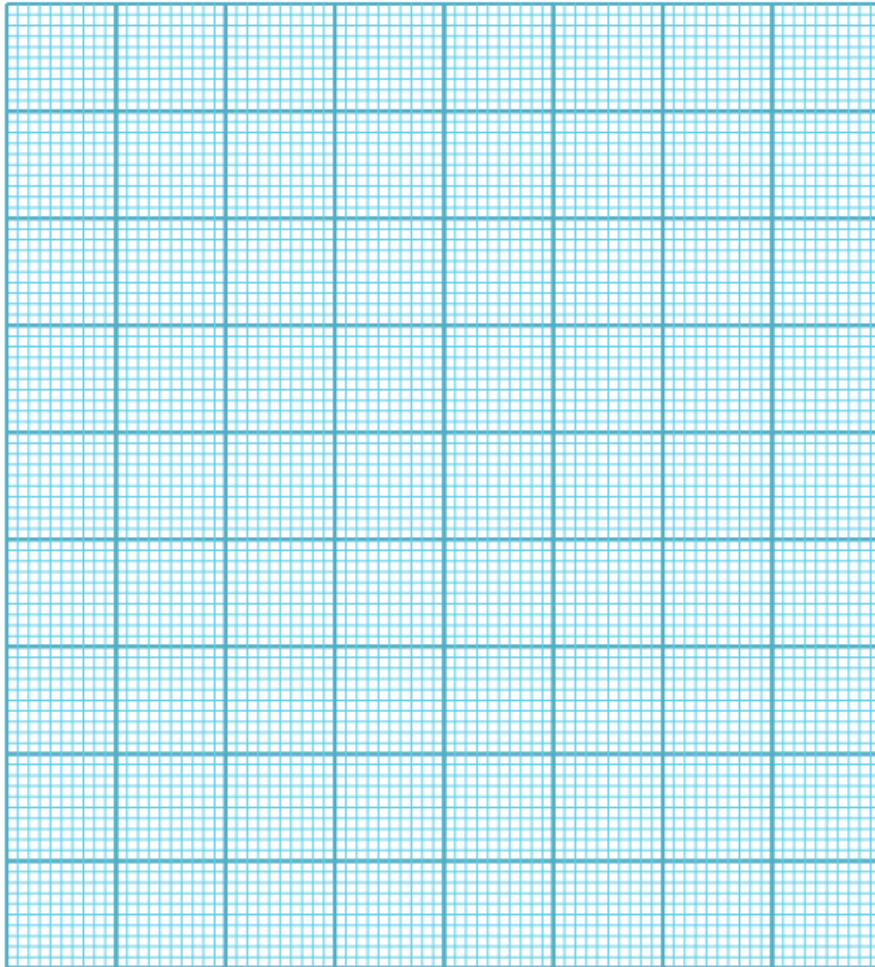
(a) (i)

(ii)

(b)

Graf untuk Soalan 13

Graph for Question 13



(c)

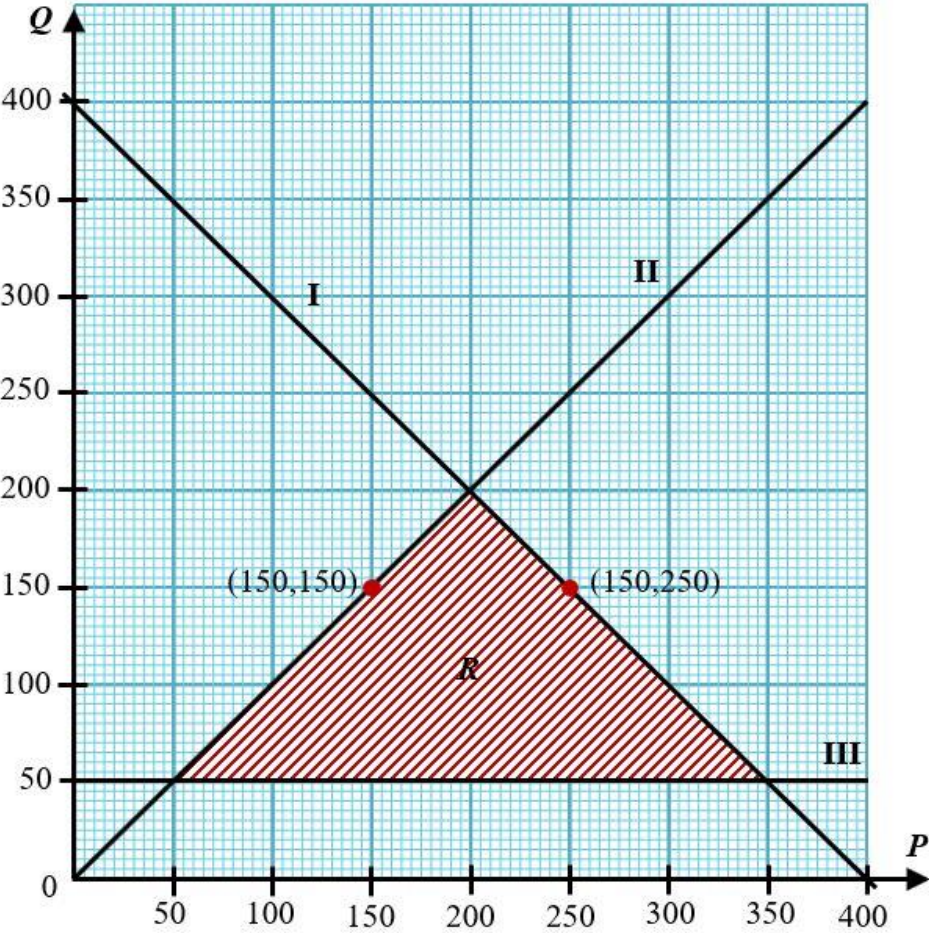
PERKAITAN & ALGEBRA

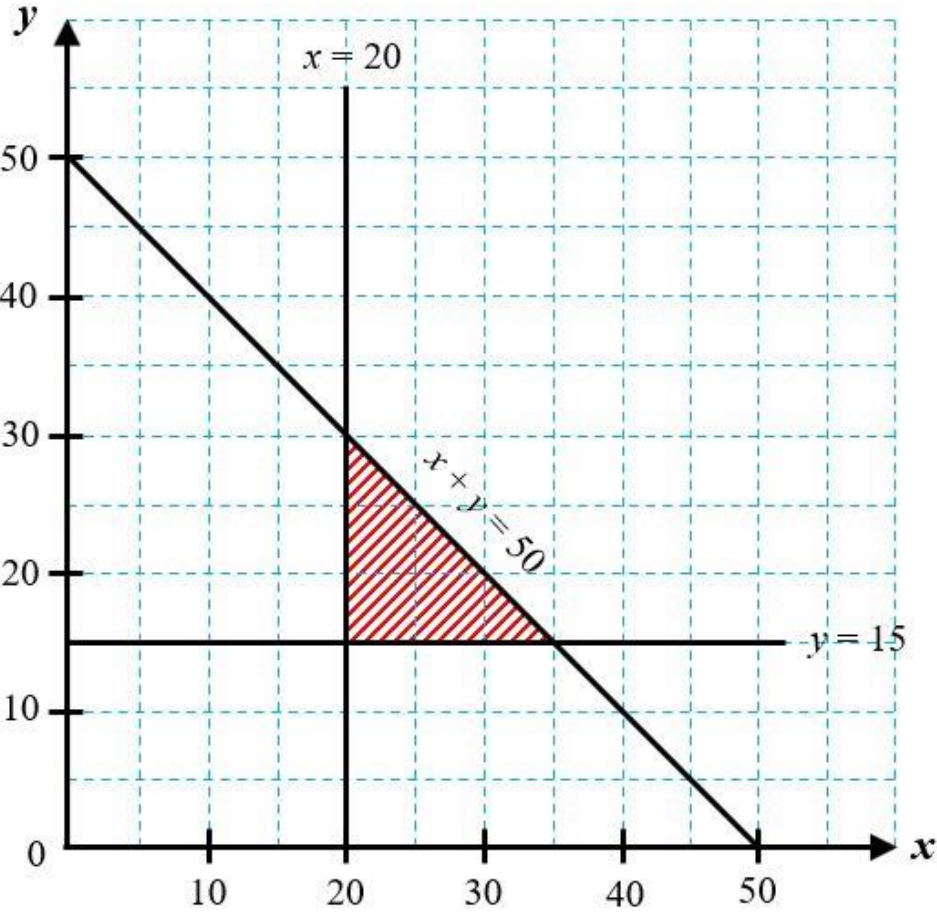
Cadangan Jawapan
Suggested Answer

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
1(a)	$Z = (2p + 3q) + (4 - r)$	1
(b)	$17 = 2(1.5) + 3(4) + 4 - r$	1
	2	1
2	$(60 - 2x) \times (40 - 2x) = 1500$	1
	$4x^2 - 200x + 900 = 0$	1
	$(x - 5)(x - 45) = 0$	1
	5	1
3(a)	$M \propto \frac{L}{P}$ ATAU $M = k \left(\frac{L}{P} \right)$	1
	$k = \frac{1}{50}$	1
	4	1
(b)	Masa berkurang apabila bilangan pekerja bertambah <i>Time is shorter when the number of worker increases</i>	1
4(a)	85	1
(b)(i)	*85×3.5	1
	*85×4.5	1
	7 : 9	1
(ii)	Masa berkadar langsung dengan jarak <i>Time is irectly proportional with distance</i>	1

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
5(a)	$\frac{3}{6} \times 480$	1
	240	1
	(b) $\frac{2}{6} \times 480$ ATAU $\frac{2}{9} \times 450$	1
	$\frac{2}{6} \times 480 : \frac{2}{9} \times 450$	1
	8 : 5	1
6(a)	$OQ = 3$	1
	(6 , 3)	1
	(b) $m_{PQ} = -\frac{3}{(-6)}$ atau $\frac{1}{2}$ dilihat	1
	$2(*3) = (*6) + k$	1
	$2y = x$	1
	Nota: Terima semua bentuk persamaan garis lurus yang betul	
7(a)	12 ATAU 13 – 5 ATAU -8	1
	(12 , -8)	1
	(b) $m_{PR} = -\frac{5}{12}$ atau $\frac{5-0}{0-12}$	1
	$12(*-8) = -5(*12) + k$	1
	$12y = -5x - 36$	1
	Nota: Terima semua bentuk persamaan garis lurus yang betul	

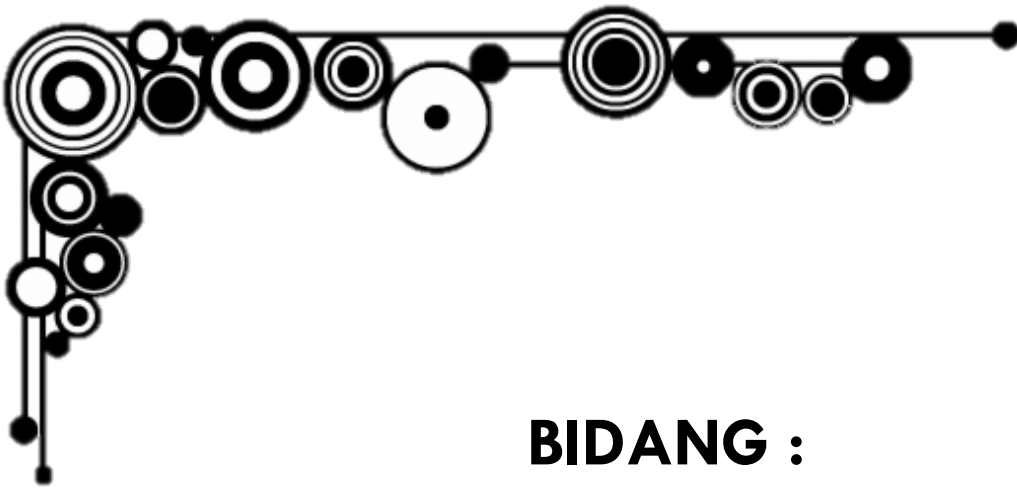
Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
8(a)	<i>Lahad</i> 180 <i>Datu</i> <i>Semporna</i>	1
(b)	$\frac{80}{(50 \div 60)}$	1
	96	1
(c)	$\frac{175+175}{(140+110) \div 60}$	1
	84	1
9(a)	$x + y = 3.5$ atau $15x + 3 \times 15y = 67.50$ atau $15x + 45y = 67.50$	1
(b)	$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 15 & 45 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3.5 \\ 67.50 \end{pmatrix}$	1
	$\frac{1}{1(45) - 1(15)} \begin{pmatrix} 45 & -1 \\ -15 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3.5 \\ 67.50 \end{pmatrix}$	1
	$x = 3$	1
	$y = 0.50$	1

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
10(a)	I $x + y \leq 400$ II $y \leq x$ ATAU $x \geq y$ III $y \geq 50$	1 1 1
(b)	 Nota: 3 ketaksamaan dilukis betul +2m 2 ketaksamaan dilukis betul +1m Kawasan berlork R +1m	2, 1
(c)	$200(150) + 300(150)$ atau 75000 $200(250) + 300(150)$ atau 95000 $75000 \leq \text{yuran / fees} \leq 95000$	1 1 1

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
11(a)	$x + y \leq 50$ $x \geq 20$ $y \geq 15$	1 1 1
(b)	 Nota: 3 ketaksamaan dilukis betul +2m 2 ketaksamaan dilukis betul +1m Kawasan berlork R +1m	2, 1
(c)	$30(20) + 20(15) = 900$ ATAU $30(35) + 20(15) = 1350$ $*1350 - *900$ 450	1 1 1

	<i>Need an expert for tiles installation and minimize the cost</i>	
Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
13(a)(i)	Menentukan ketinggian maksimum objek yang dilontar <i>Determine the maximum height of the object thrown</i>	1
(ii)	Pergerakan objek berbentuk parabola dengan titik maksimum <i>The motion of the object is parabolic with maximum point</i>	1
	Objek yang dilontar bebas daripada rintangan udara dan pada altitud biasa <i>The object thrown is not effected by air resistance and it is on the common altitude</i>	1
(b)	Nota: Skala betul Semua titik diplot betul Ketinggian maksimum ditanda	1 2 1

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
(c)	Ketinggian maksimum daripada graf, $h = 2.1\text{m}$ <i>the maximum height from the graph, $h = 2.1\text{m}$</i> Tiga titik dipilih untuk membentuk fungsi kuadratik : <i>Three points are chosen to form a quadratic function :</i> $(0, 1.5), (1, 2), (5, 0)$ $(0, 1.5) : f(x) = ax^2 + bx + 1.5$ $(1, 2) : 2 = a(1)^2 + b(1) + 1.5$ $(5, 0) : 0 = a(5)^2 + b(5) + 1.5$ Menyelesaikan persamaan linear serentak, $a = -\frac{1}{5}, b = \frac{7}{10}$ <i>Solve the simultaneous equations ,</i> $f(x) = -\frac{1}{5}x^2 + \frac{7}{10}x + \frac{3}{2}$ Persamaan paksi simetri, <i>Equation of axis of symmetry,</i> $x = -\frac{\left(\frac{7}{10}\right)}{2\left(-\frac{1}{5}\right)}, x = \frac{7}{4}$ Nilai y pada titik maksimum = $-\frac{1}{5}\left(\frac{7}{4}\right)^2 + \frac{7}{10}\left(\frac{7}{4}\right) + \frac{3}{2} = 2.1125$ <i>The value of y at the maximum point</i> Ketinggian maksimum objek yang dilontarkan ialah 2.1125. Nilai itu lebih tinggi berbanding melalui graf <i>The maximum height of the thrown object is 2.1125. the value is a slightly higher than the value spotted on the graph</i> <u>Dalam konteks sebenar / Real context :</u> 1 Murid itu boleh merekod lontarannya beberapa kali dan mengambil nilai purata untuk mendapat data yang lebih jitu <i>The students can shoot few throw and the average value is recorded so that the recorded data is more accurate</i> 2 Penggunaan teknologi untuk terus memberikan ukuran tinggi maksimum boleh digunakan <i>The use of technology that can automatically measure the maximum height can be used</i>	1 1 1



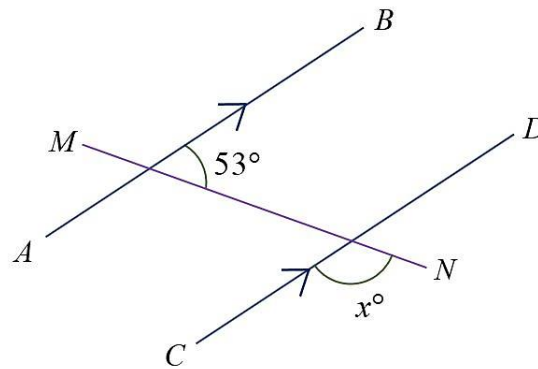
BIDANG :

SUKATAN DAN GEOMETRI

Disediakan oleh :
Cikgu SAM & Cikgu Zawani

Bahagian A**Section A**

- 1 Rajah 1 menunjukkan garis-garis selari AB dan CD .
Diagram 1 shows parallel lines AB and CD .



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Namakan garis lurus MN .
Name the straight line MN .
- (b) Cari nilai x .
Find the value of x .

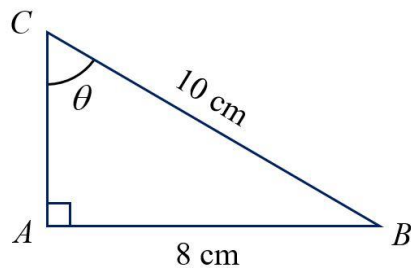
[3 markah]
[3 marks]

Jawapan :
Answer :

(a)

(b)

- 2 Rajah 2 menunjukkan segi tiga bersudut tegak ABC .
Diagram 2 shows a right-angled triangle ABC .



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Namakan sisi BC .
Name the side BC .
- (b) Nyatakan $\tan \theta$.
State $\tan \theta$.

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan :

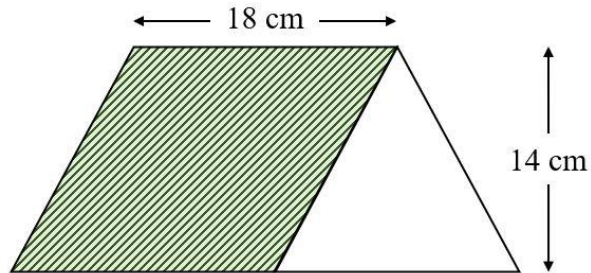
Answer :

(a)

(b)

- 3 Rajah 3 menunjukkan gabungan dua keping kadbod masing-masing berbentuk segi empat selari dan segi tiga sama kaki yang membentuk sebuah trapezium dengan jumlah luas 301cm^2 .

Diagram 3 shows a combination of two pieces of cardboard which are in the shape of a parallelogram and an isosceles triangle forming a trapezium with a total area of 301cm^2 .



Rajah 3
Diagram 3

Cari panjang, dalam cm, tapak kadbod berbentuk segi tiga sama kaki itu.

Find the length, in cm, of the base of the isosceles triangular cardboard.

[3 markah]

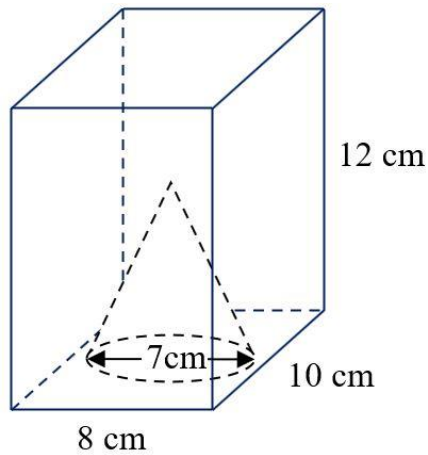
[3 marks]

Jawapan :

Answer :

- 4 Rajah 4 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk kuboid. Sebuah pepejal berbentuk kon dikeluarkan daripada kuboid itu.

Diagram 4 shows a solid cuboid. A solid cone is removed from the cuboid.



Rajah 4
Diagram 4

Tinggi kon itu ialah separuh daripada tinggi kuboid.

Guna $\pi = \frac{22}{7}$, hitung isi padu, dalam cm^3 , pepejal yang tinggal.

The height of the cone is half of the height of the cuboid.

Use $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the volume, in cm^3 , of the remaining solid.

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan :

Answer :

5 Sudut pedalaman bagi sebuah poligon sekata ialah 108° .

The interior angle of a regular polygon is 108° .

(a) Namakan poligon sekata itu.

Name the regular polygon.

(b) Pada ruang jawapan, lukis poligon di 3(a) dengan panjang sisi 2cm menggunakan pembaris dan protraktor.

On the answer space, draw the polygon in 3(a) with the side of 2cm by using a ruler and protractor.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan :

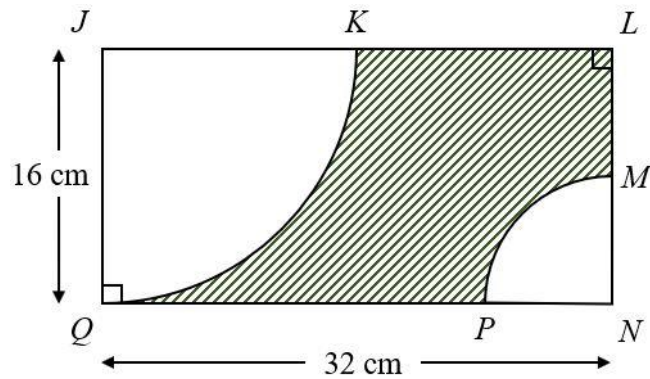
Answer :

(a)

(b)

- 6 Rajah 5 menunjukkan sebuah segi empat tepat $JLNQ$. JKQ dan MNP ialah sukuan bulatan masing-masing berpusat di J dan N . M ialah titik tengah LN .

Diagram 5 shows a rectangle $JLNQ$. JKQ and MNP are the quadrants of the circle with centres J and N respectively. M is the midpoint of LN .



Rajah 5
Diagram 5

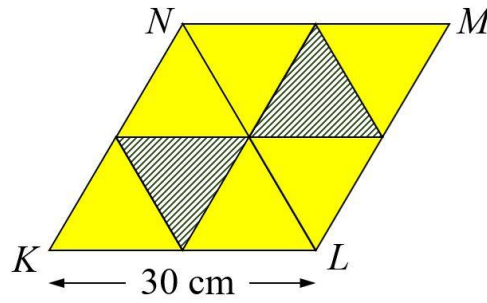
Guna $\pi = \frac{22}{7}$, hitung luas, dalam cm^2 , kawasan berlorek.

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

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan :
Answer :

- 7 Rajah 6 menunjukkan suatu teselasi yang terdiri daripada poligon sekata.
Diagram 6 shows a tessellation consisting of a regular polygon.



Rajah 6
 Diagram 6

- (a) Namakan transformasi bagi poligon berlorek.
Name the transformation of a shaded polygons.
- (b) Hitung luas, dalam cm^2 , poligon berlorek.
Calculate the area, in cm^2 , of the shaded polygons.

[4 markah]
 [4 marks]

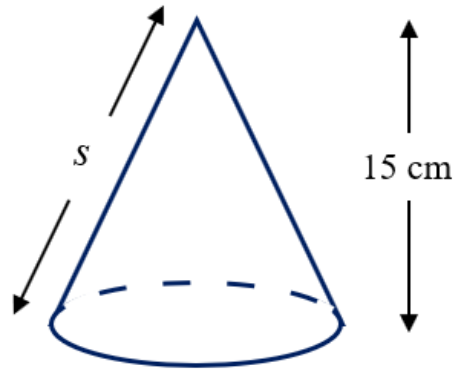
Jawapan :
 Answer :

(a)

(b)

- 8 Rajah 7 menunjukkan sebuah kon dengan tinggi 15cm.

Diagram 7 shows a cone with the height of 15cm.



Rajah 7
Diagram 7

Diberi luas tapak kon itu ialah $\frac{1408}{7} \text{ cm}^2$.

Given that the base area of the cone is $\frac{1408}{7} \text{ cm}^2$.

Guna $\pi = \frac{22}{7}$, cari

Use $\pi = \frac{22}{7}$, find

- isipadu, dalam cm^3 , kon itu.
the volume, in cm^3 , of the cone.
- tinggi sendeng, s dalam cm, kon itu.
the slant height, s in cm, of the cone.

[5 markah]
[5 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b)

- 9 (a) Seorang pemain golf professional memukul bola golf masuk ke dalam lubang dengan satu pukulan. Huraikan lokus mewakili bola golf itu. [2 markah]
A professional golfer hits a ball in one stroke. Describe the locus of the ball. [2 marks]

- (b) Rajah 8 di ruang jawapan menunjukkan sebuah trapezium $PQRS$ yang dilukis di atas grid segi empat sama. Diberi bahawa Y dan Z ialah dua titik yang bergerak di dalam trapezium.
Diagram 8 in the answer space shows a trapezium $PQRS$ drawn on square grids. Given Y and Z are two moving points in the trapezium.

Pada ruang jawapan,

On the answer space,

- (i) lukis lokus bagi titik Y yang bergerak dengan keadaan jaraknya sentiasa 3 unit dari titik S ,
draw the locus of point Y which is moving such that its distance from point S is always 3 units,
- (ii) lukis lokus bagi titik Z yang bergerak dengan keadaan jaraknya sentiasa sama dari garis PQ dan garis QR ,
draw the locus of point Z which is moving such that it is equidistant from line PQ and QR ,
- (iii) tandakan dengan simbol $\otimes$ bagi titik persilangan antara lokus Y dan lokus Z itu.
mark with symbol $\otimes$ the point of intersection between locus of X and locus of Z .

[3 markah]

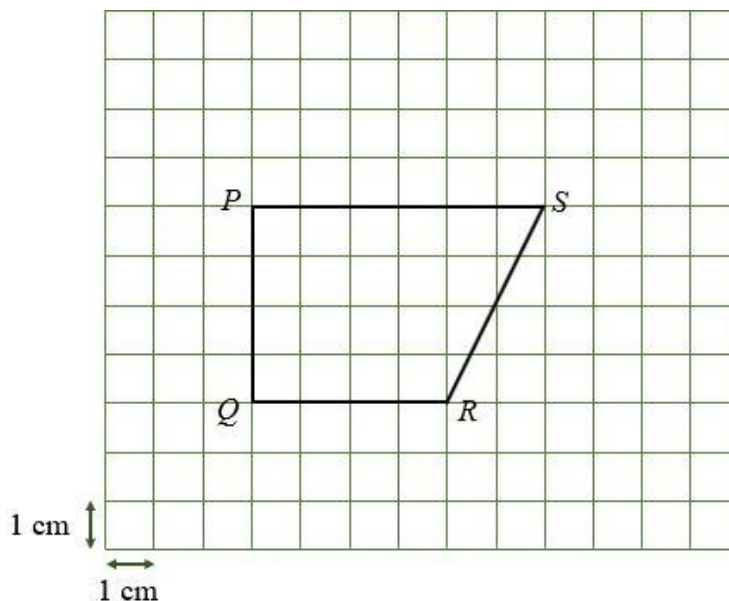
[3 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

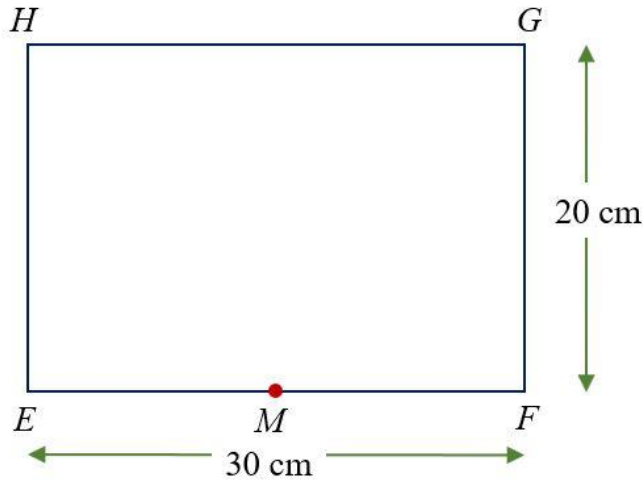
(b)



Rajah 8
 Diagram 8

Bahagian B
Section B

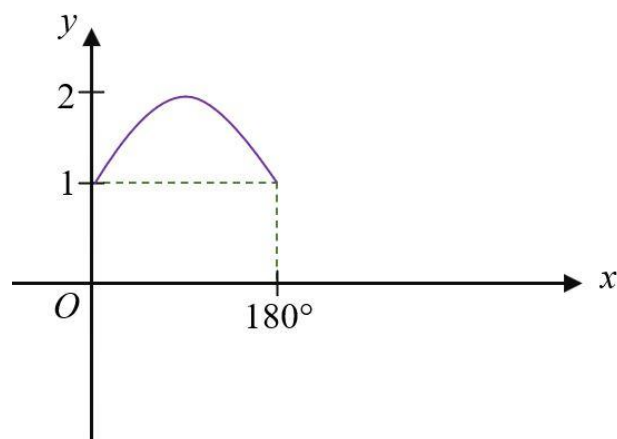
- 10 (a) Rajah 9 menunjukkan segi empat tepat $EFGH$. M ialah titik tengah garis EF .
Diagram 9 shows a rectangle $EFGH$. M is the midpoint of the line EF .



Rajah 9
Diagram 9

- (i) Pada Rajah 9, lukis pepenjuru MG .
Seterusnya, cari panjang, dalam cm, pepenjuru MG . [2 markah]
On Diagram 9, draw a diagonal MG .
Hence, find the length, in cm, of diagonal MG . [2 marks]
- (ii) Hitung $\cos \angle EMG + \sin \angle EMG$. [3 markah]
Calculate $\cos \angle EMG + \sin \angle EMG$. [3 marks]

- (b) Rajah 10 menunjukkan sebahagian graf fungsi trigonometri.
Diagram 10 shows a part of the trigonometry function.



Rajah 10
Diagram 10

- (i) Tulis fungsi graf itu bagi $0 \leq x \leq 360^\circ$. [2 markah]
 Write the function of the graph for $0 \leq x \leq 360^\circ$. [2 marks]
- (ii) Cari nilai y apabila $x = 270^\circ$. [1 markah]
 Find the value of y when $x = 270^\circ$. [1 marks]
- (iii) Jika graf fungsi di 11(b)(i) digandakan sehingga 3 kitaran lengkap bagi julat $0 \leq x \leq 360^\circ$, nyatakan tempoh graf fungsi yang baru. [2 markah]
 If the graph of function in 11(b)(i) is multiplied to three complete cycles in the range $0 \leq x \leq 360^\circ$, state the period of the new graph of function. [2 marks]

Jawapan :

Answer :

- (a) (i) **Rujuk Rajah 9**
 Refer to Diagram 9

(ii)

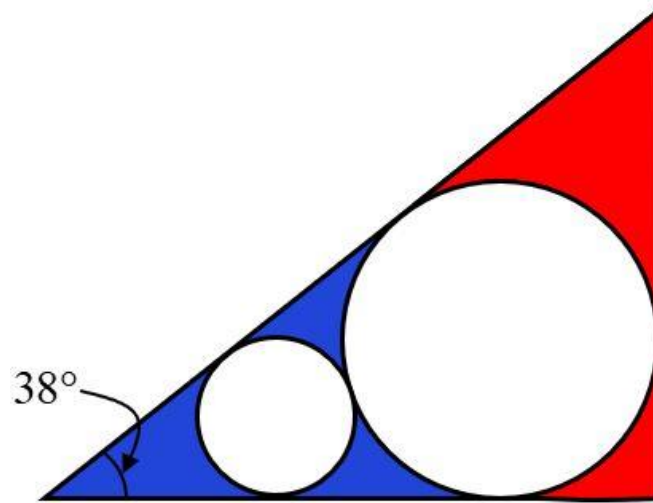
(b) (i)

(ii)

(iii)

- 11 Rajah 11 menunjukkan sebuah logo yang dicipta dengan gabungan dua bulatan dan segi tiga bersudut tegak.

Diagram 11 shows a logo is created with the combination of two circles and a right-angled triangle.



Rajah 11
Diagram 11

Diberi jejari bulatan besar dan kecil masing-masing ialah 3.5cm dan 1.75cm. Tinggi segi tiga itu ialah 10.67cm. Guna $\pi = \frac{22}{7}$, cari

Given the radius of the bigger circle and the small one is 3.5cm and 1.75cm respectively. The height of the triangle is 10.67cm. Use $\pi = \frac{22}{7}$, find

- | | |
|--|------------|
| (a) perimeter, dalam cm, kawasan berwarna biru. | [4 markah] |
| <i>perimeter, in cm, region in blue.</i> | [4 marks] |
| (b) luas, dalam cm^2 , kawasan berwarna merah. | [4 markah] |
| <i>area, in cm^2, region in red.</i> | [4 marks] |

Jawapan :

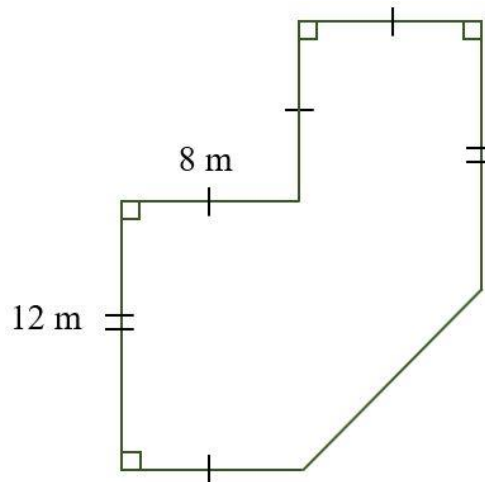
Answer :

(a)

(b)

- 12 Rajah 12 menunjukkan sebidang tanah yang dibeli oleh Pak Rafi untuk menanam pokok jagung.

Diagram 12 shows a land bought by Pak Rafi to plant corn.



Rajah 12
Diagram 12

- (c) Hitung luas, dalam m^2 , tanah itu. [2 markah]
Calculate the area, in m^2 , of the land. [2 marks]
- (d) Pada ruang jawapan, bina lukisan berskala tanah itu dengan skala 1 : 400. [3 markah]
On the answer space, construct the scale drawing of the land using a scale 1 : 400. [3 marks]
- (e) Pak Rafi membeli tanah itu dengan harga RM100 000. Pak Rafi menghadapi masalah semasa proses penanaman jagung yang menyebabkan dia terpaksa menjual tanah itu kepada seorang pembeli dengan harga RM600 per meter persegi. Adakah Pak Rafi mendapat keuntungan ke atas penjualan tanah itu? Jelaskan. [3 markah]

Pak Rafi bought the land at the price RM100 000. Pak Rafi ran into a problem during the corn planting process that has forced him to sell the land to a buyer at a price RM600 per metre squared.

Does Pak Rafi gain a profit for selling the land? Explain.

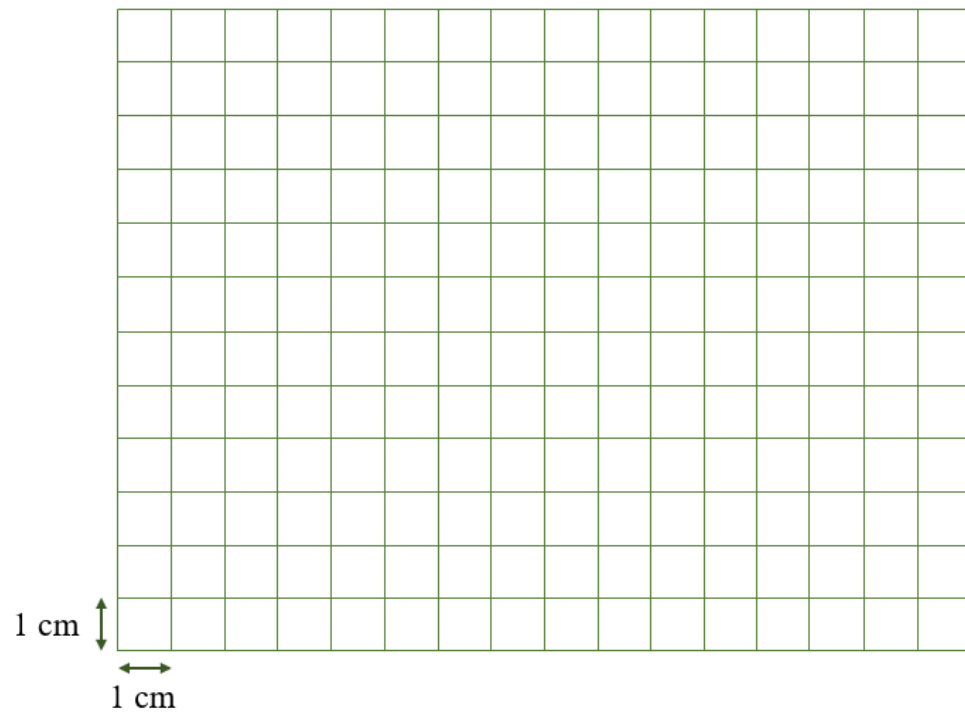
[3 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

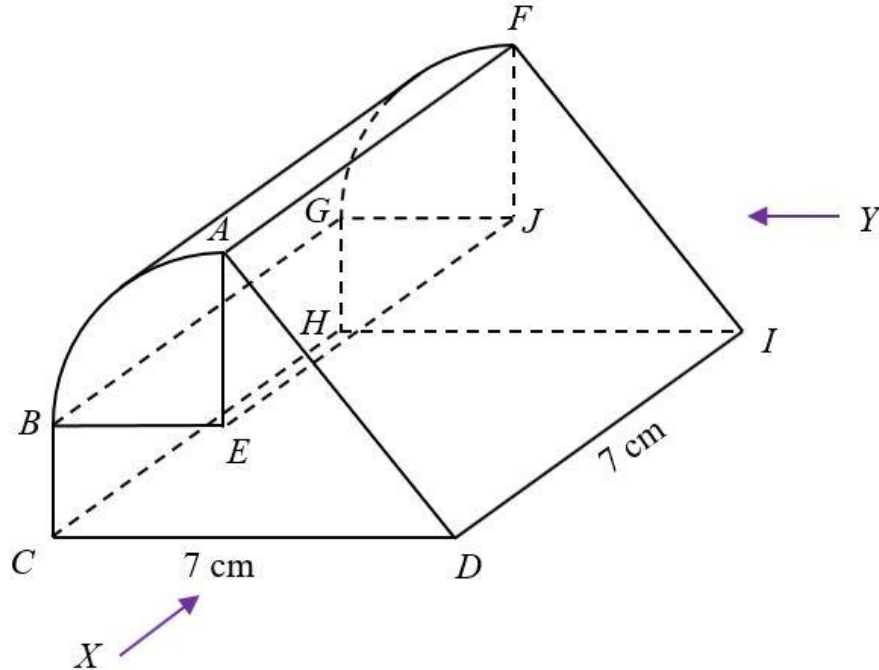
(b)



(c)

- 13 Rajah 13 menunjukkan gabungan pepejal sebuah prisma tegak dengan tapak berbentuk segi empat sama $CDGH$ dan sebuah sukuan silinder dengan jejari 3 cm yang terletak pada suatu satah mengufuk. $ABCD$ ialah keratan rentas seragam pepejal itu. Sisi-sisi AE , BC , FJ dan GH adalah tegak dan $BC = GH = 2$ cm.

Diagram 13 shows a solid combination of a right-prism with square base $CDGH$ and a quarter cylinder with radius of 3 cm on a horizontal base. $ABCD$ is the uniform cross section of the solid. Sides AE , BC , FJ and GH are vertical and $BC = GH = 2$ cm.



Rajah 13
Diagram 13

Pada ruang jawapan, lukis dengan skala penuh

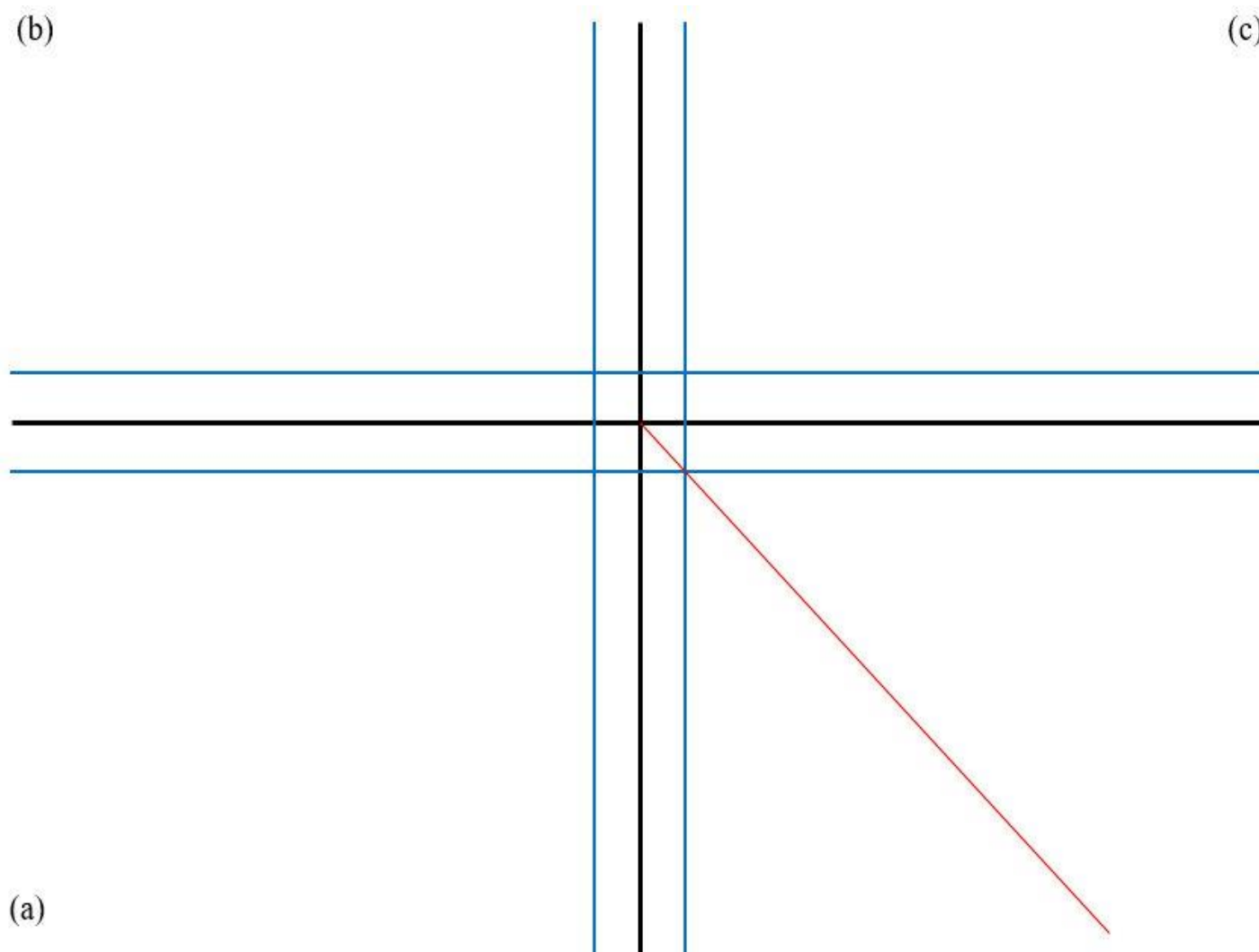
On the answer space, draw to full scale

- pelan gabungan itu,
the plan of the prism,
- dongakan gabungan itu dari arah X ,
the elevation of the combination as viewed from X ,
- dongakan gabungan itu dari arah Y .
the elevation of the combination as viewed from Y .

[10 markah]
[10 marks]

Jawapan :

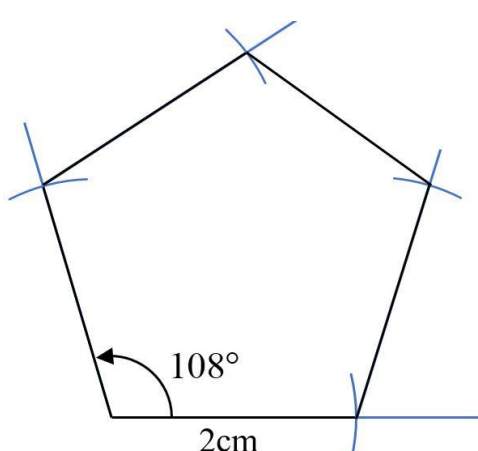
Answer :



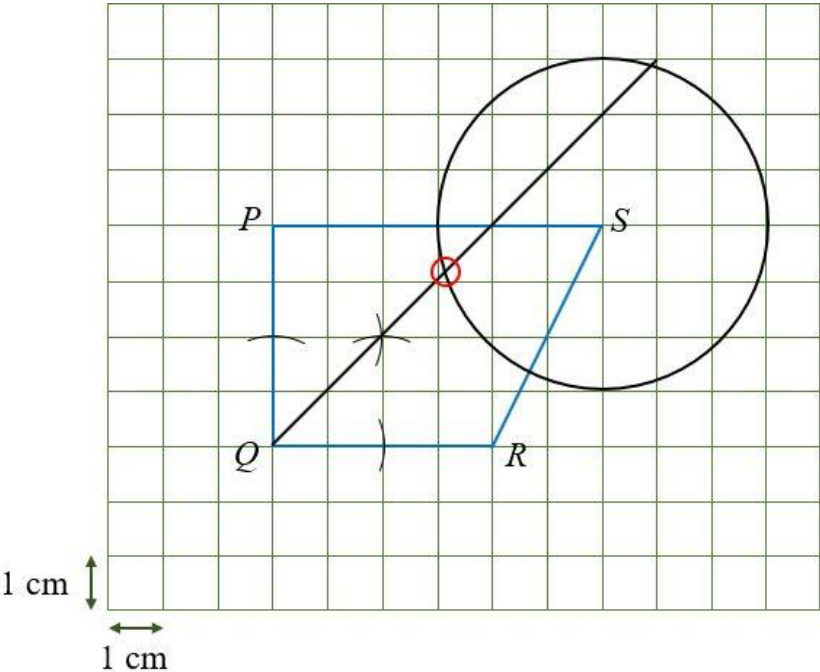
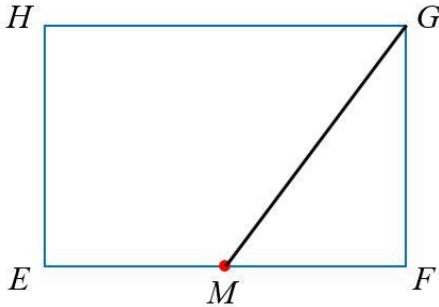
SUKATAN & GEOMETRI

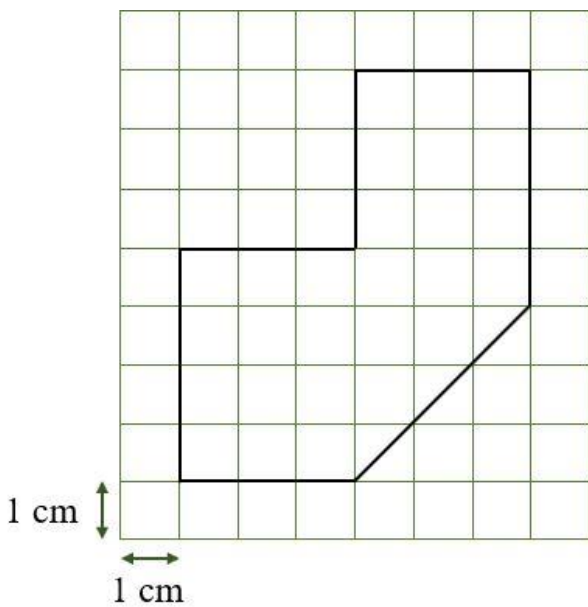
Cadangan Jawapan

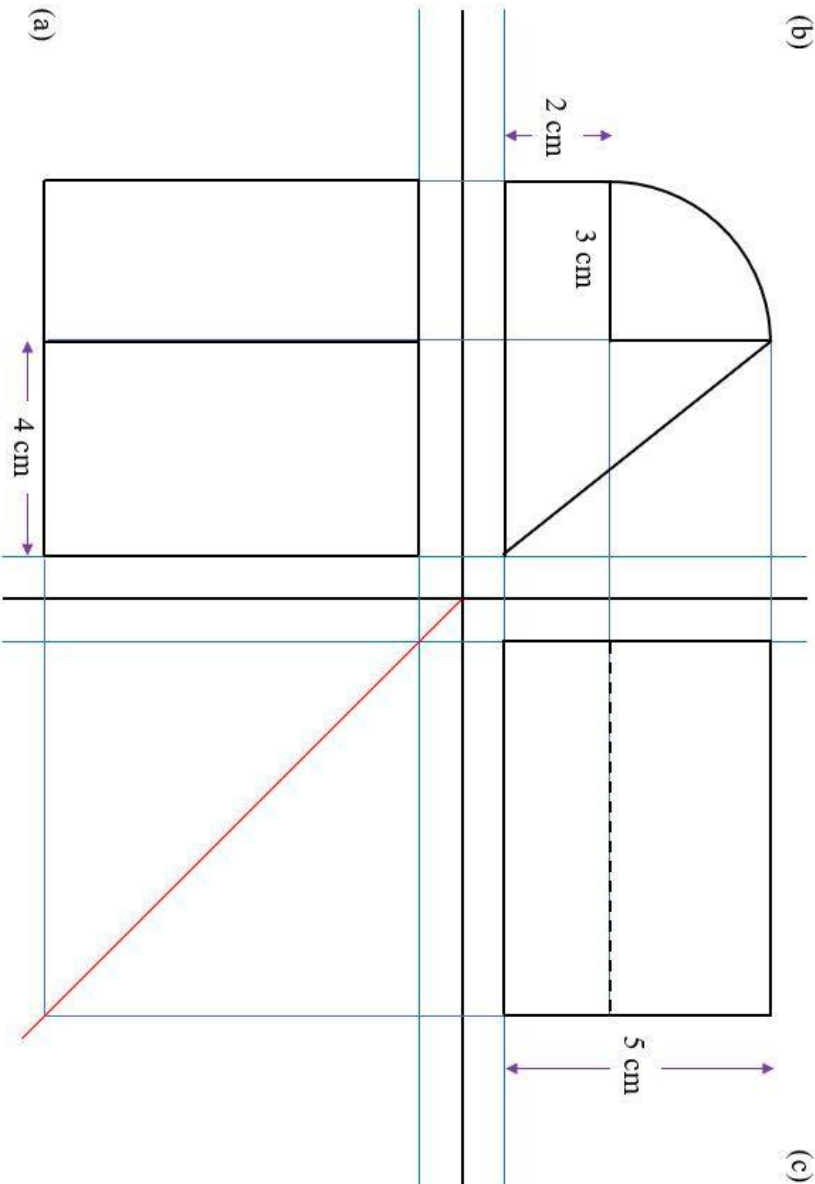
Suggested Answer

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
1(a)	Garis rentas lintang / <i>Transversal</i>	1
(b)	180 – 53	1
	127	1
2(a)	Hipotenus / <i>Hypotenuse</i>	1
(b)	$\sqrt{10^2 - 8^2}$ ATAU 6	1
	$\frac{8}{6}$ ATAU $\frac{4}{3}$	1
3	$\frac{1}{2} \times x \times 14 = 301$	1
	43 – 18 – 18	1
	7	1
4	$8 \times 10 \times 12$ ATAU $\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2}\right)^2 \times 6$	1
	960 – 77	1
	883	1
5(a)	Pentagon	1
(b)	 Nota: 1 Semua panjang sisi = 2cm 2 Semua sudut pada bucu = 108° 3 4 sudut betul – 1markah	1 2

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
6	16×32 $\frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 16^2$ ATAU $\frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 8^2$ $16 \times 32 - \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 16^2 - \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 8^2$ 260.57	1 1 1 1
7(a)	Pantulan / <i>Reflection</i>	1
(b)	$\sqrt{30^2 - 15^2}$ $30 \times \sqrt{30^2 - 15^2}$ $\frac{2}{8} \times (30 \times \sqrt{30^2 - 15^2})$ 194.86 Nota: 1 Rumus luas segitiga $\frac{1}{2} \times 30 \times 30 \times \sin 60^\circ$ +2markah	1 1 1 1
8(a)	$\frac{1}{3} \times \frac{1408}{7} \times 15$ $1005\frac{5}{7}$ atau $\frac{7040}{7}$ atau 1005.71	1 1
(b)	$\sqrt{\frac{1408}{7} \times \frac{7}{22}}$ $\sqrt{15^2 + \sqrt{\frac{1408}{7} \times \frac{7}{22}}}$ 17	1 1 1

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan <i>Solution and Mark Scheme</i>	Markah Marks
9(a)	Lengkung dengan titik maksimum / Arc with maximum point Garis lurus / Straight line	1 1
(b)	 Nota: 1 Bulatan berjejari 3 unit pusat S 2 Garis lurus $y = x$ dari titik Q 3 Tanda ⊗ pada persilangan bulatan dan garis lurus	1 1 1
10(a) (i)	 Nota: Garis lurus MG dilihat	1
(ii)	$-\frac{15}{\sqrt{15^2 + 20^2}}$ $* - \frac{15}{\sqrt{15^2 + 20^2}} + \frac{20}{\sqrt{15^2 + 20^2}}$ $\frac{5}{25} \text{ ATAU } \frac{1}{5}$	1 1 1

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
12(a)	$8 \times 12 + \frac{1}{2} \times (12 + 12 + 8) \times 8$	1
	224	1
(b)	 Nota: 1 Semua ukuran tepat 2 Kongruen	2 1
(c)	600×224	1
	134400 – 100000	1
	Ya. Untung RM34400	1

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
13	 Nota: Jawapan (a) Bentuk betul Garis padu (b) Bentu betul Lengkung licin dan jejari 3cm Garis padu (c) Bentuk betul Garis padu Garis sempang Nota: 1 Ada garisan binaan 2 Ukuran tepat ± 0.2 cm(sehala) dan semua sudut tegak pada bucu = $90^\circ \pm 0.1^\circ$	1 1 1 1 1 1 1 1 1



BIDANG :

**STATISTIK &
KEBARANGKALIAN**

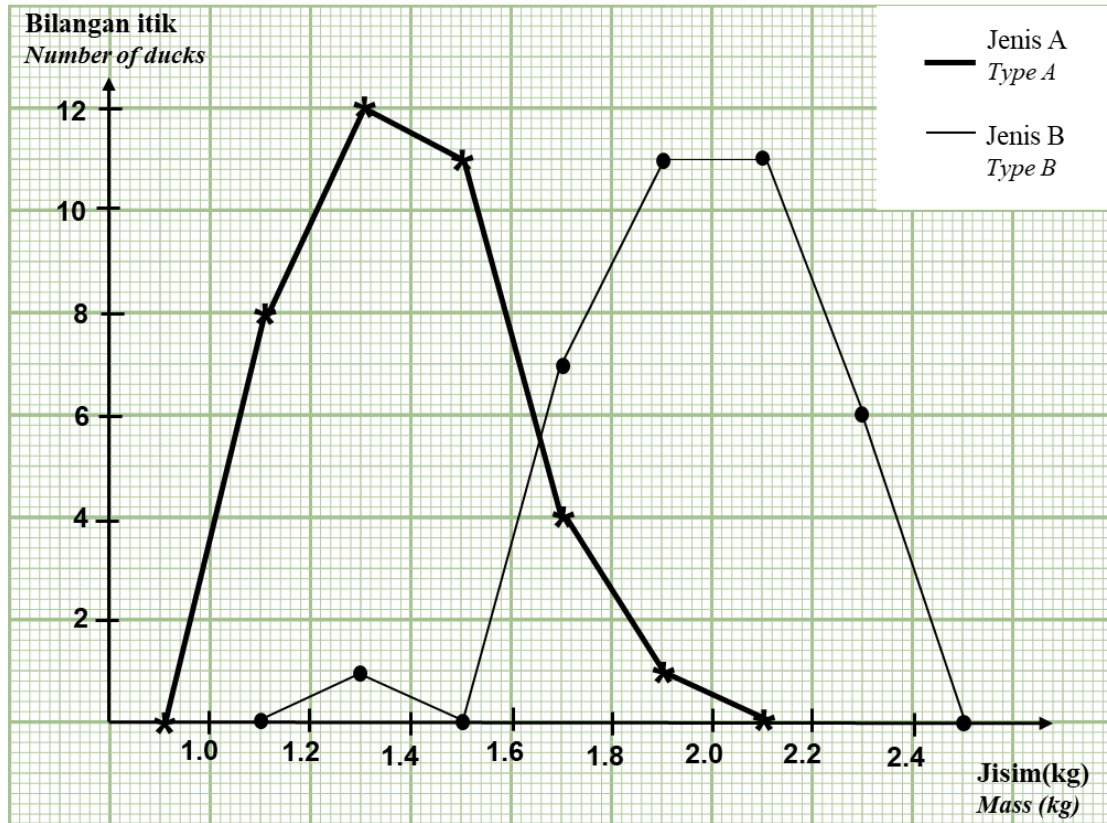
Disediakan oleh :
Cikgu Latifah & Cikgu Syazana

Bahagian A

Section A

- 1 Rajah 1 menunjukkan poligon kekerapan bagi jisim bagi dua jenis itik.

Diagram 1 shows the masses of two types of duck.



Rajah 1
Diagram 1

Nyatakan
State

- (c) pencongan bagi kedua-dua poligon kekerapan itu.
the skewness for the two frequency polygons.
- (d) mod bagi itik jenis A.
the mode for type A ducks.

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan :
Answer :

(a)

(b)

- 2 Sebuah kotak mengandungi 4 batang pen biru dan 6 batang pen merah. Ali memilih sebatang pen secara rawak.

A box contains 4 blue pens and 6 red pens. Ali chooses a pen at random.

- (a) Senaraikan ruang sampel.
List the sample space.
- (b) Cari kebarangkalian Ali memilih pen biru.
Find the probability that Ali chooses blue pen.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b)

- 3 Rajah 2 menunjukkan skor kuiz matematik yang diperolehi oleh 20 orang murid.

Diagram 2 shows the mathematics quiz scores obtained by 20 students.

2	4	5	5	6	8	4	2	2	7
3	5	4	5	3	7	7	4	8	4

Jadual 2

Table 2

- (a) Pada ruang jawapan, lengkapkan plot titik.

On the answer space, complete the dot plot.

- (b) Tentukan julat bagi data itu.

Determine the range of the data.

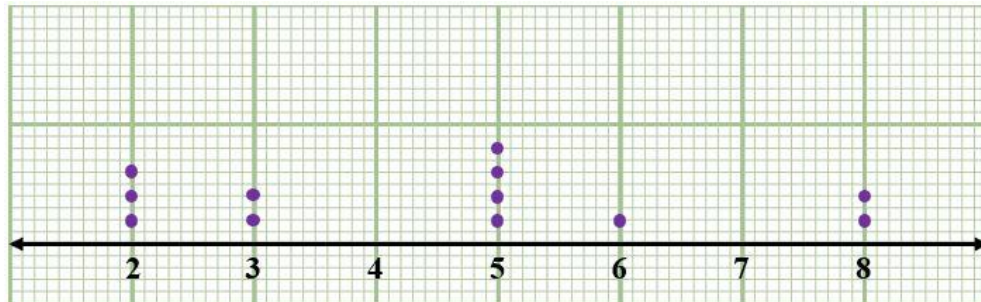
[4 markah]

[4 marks]

Jawapan :

Answer :

- (a)



Skor Kuiz Matematik
Mathematics Quiz Scores

- (b)

- 4 Sebiji dadu yang adil dilambung. M ialah peristiwa dadu menunjukkan nombor 2 dan N ialah peristiwa dadu menunjukkan nombor ganjil.

A fair die is tossed. M is the event when the die shows number 2 and N is the event when the die shows an odd number.

- (a) Pada ruang jawapan, lengkapkan gambarajah Venn bagi menunjukkan hubungan antara set M dan set N .

On the answer space, complete the Venn diagram to show the relation between set M and set N .

- (b) Hitung kebarangkalian bahawa peristiwa A atau peristiwa B berlaku.

Calculate the probability that event A or event B happens.

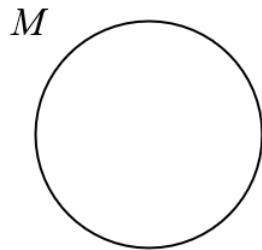
[4 markah]

[4 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)



(b)

- 5 Jadual 3 menunjukkan maklumat yang diperoleh daripada satu set data yang terdiri daripada tujuh nombor.

Table 3 shows the information obtained from a set of data comprising seven numbers.

Σx	602
Σx^2	52 568

Jadual 3

Table 3

- (a) Hitung min dan sisihan piawai bagi set data itu. [3 markah]
Calculate the mean and the standard deviation. [3 marks]
- (b) Jika setiap nilai dalam set data tersebut ditambah dengan 20, hitung,
If each value in the set of data is added by 20, calculate
- (i) min baharu.
the new mean.
- (ii) sisihan piawai baharu.
the new standard deviation.

[2 markah]
[2 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b) (i)

(ii)

- 6 Kebarangkalian Joe lulus dalam ujian Matematik ialah $\frac{1}{3}$ manakala kebarangkalian Mona gagal dalam ujian Matematik ialah $\frac{3}{5}$.

The probability that Joe passes the Mathematics test is $\frac{1}{3}$ while the probability that Mona failed the Mathematics test is $\frac{3}{5}$.

- (a) Pada ruang jawapan, lengkapkan jadual kebarangkalian bagi Joe dan Mona dalam ujian Matematik. [2 markah]

On the answer space, complete the probability table for Joe and Mona in Mathematic test.

[2 marks]

- (b) Hitung kebarangkalian bahawa hanya satu daripada mereka lulus dalam ujian Matematik itu. [3 markah]

Calculate the probability that only one of them passes the Mathematics test.

[3 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

	Lulus Pass	Gagal Fail
Joe	$\frac{1}{3}$	
Mona		$\frac{3}{5}$

(b)

Bahagian B
Section B

- 7 Jadual 4 menunjukkan suatu kajian berdasarkan minat murid kelas 4 Bestari terhadap dua buah program televisyen.

Table 4 shows the survey on the students' interest of 4 Bestari towards two television programmes.

	Sukan Sports	Hiburan Entertainment
Lelaki Boys	7	6
Perempuan Girls	8	4

Jadual 4
Table 4

Dua orang murid dipilih secara rawak dari kelas itu. Hitung kebarangkalian bahawa
Two students are chosen at random from the class. Calculate the probability that

- (a) (i) kedua-dua murid yang dipilih adalah sama jantina. [3 markah]
both selected students are in the same gender. [3 marks]
- (ii) kedua-dua murid yang dipilih adalah perempuan dan berminat dalam program sukan. [2 markah]
both selected students are girls and interested in sports programme. [2 marks]
- (b) Sebuah program pendidikan dimasukkan ke dalam kajian itu dan program sukan digugurkan atas sebab perintah kawalan pergerakan. Hasil kajian mendapati terdapat perubahan ke atas bilangan murid lelaki dan perempuan yang meminati program hiburan dan kebarangkalian bahawa seseorang murid lelaki dan seorang murid perempuan meminati program pendidikan masing-masing ialah $\frac{2}{5}$ dan $\frac{3}{5}$. Jika bilangan murid perempuan yang meminati program pendidikan melebihi murid lelaki ialah 4 orang, hitung jumlah murid lelaki dan murid perempuan dari 4 Bestari yang meminati program pendidikan. [4 markah]

An education programme is listed in the survey and sports programme is removed due to movement control order. The survey found that there was a slight change in the number of boys and girls who are interested in an entertainment programme. The probability that a boy and a girl who are interested in educational programme are $\frac{2}{5}$ and $\frac{3}{5}$ respectively. If the number of girls who are interested in education programme exceeds the boys by 4, calculate the total number of boys and girls from 4 Bestari who are interested in education programme. [4 marks]

Jawapan :

Answer :

(a) (i)

(ii)

(b)

- 8 Rajah 5 menunjukkan markah yang diperoleh 30 orang murid dalam kuiz Sains.
Diagram 5 shows the marks obtained by 30 students in a Sciences quiz.

26	48	66	34	55	29
90	57	18	50	67	46
40	92	64	86	70	59
84	31	53	62	78	72
52	68	60	75	38	95

Rajah 5
 Diagram 5

- (a) Berdasarkan data pada Rajah 5, lukis plot batang dan daun di ruang jawapan.

[4 markah]

Based on the data in Diagram 5, draw a stem and leaf plot in the answer space.

[4 marks]

- (b) Berdasarkan data pada Rajah 5, hitung

Based on the data in Diagram 5, calculate

(i) min.
the mean.

(ii) sisihan piawai.
the standard deviation.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

Batang <i>Stem</i>	Daun <i>Leaf</i>

Kekunci :

Key :

(b) (i)

(ii)

- 9 Terdapat lapan biji guli biru dan dua biji guli kuning dalam sebuah beg. Dua biji guli dipilih secara rawak daripada beg tersebut satu demi satu tanpa pemulangan.

There are eight blue marbles and two yellow marbles in a bag. Two marbles are picked at random one by one without replacement from the bag.

- (a) Tentukan sama ada peristiwa bergabung tersebut ialah peristiwa bersandar atau tidak bersandar. Berikan alasan anda. [2 markah]

Determine whether the combined events are dependent events or independent events.

Give your reason. [2 marks]

- (b) Rajah 6 pada ruang jawapan ialah gambar rajah pokok yang tidak lengkap yang mewakili situasi tersebut. Lengkapkan gambar rajah pokok itu. [3 markah]

Diagram 6 is an incomplete tree diagram representing the situation. Complete the tree diagram. [3 marks]

- (c) Cari kebarangkalian bahawa
Find the probability that

- (i) guli kedua berwarna kuning.
the second marble is yellow.
- (ii) kedua-dua biji guli berwarna biru.
both marbles are blue.

[5 markah]

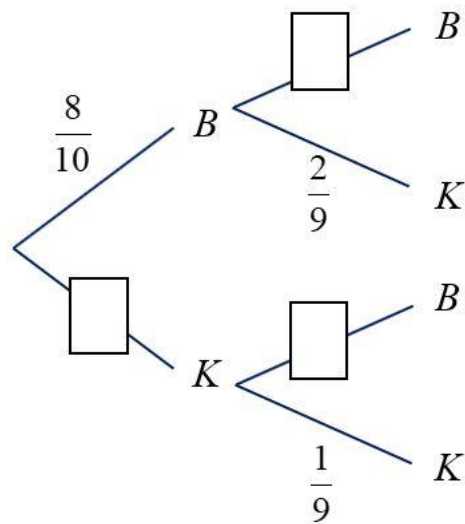
[5 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b)



Rajah 6
Diagram 6

(c) (i)

(ii)

- 10** Jadual 7 menunjukkan ukuran panjang bagi 80 batang kacang panjang yang dipetik daripada kebun Zaryl.

Table 7 shows the measurement of 80 long beans picked from Zaryl's farm.

Panjang (cm) <i>Length (cm)</i>	13 - 15	16 - 18	19 - 21	22 - 24	25 - 27	28 - 30
Bilangan kacang panjang <i>Number of long beans</i>	3	4	26	20	12	5

Jadual 7

Table 7

- (a) Berdasarkan Jadual 7, lengkapkan Jadual 8 di ruang jawapan. [3 markah]
Based on Table 7, complete Table 8 in the answer space. [3 marks]
- (b) Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan.
 Dengan menggunakan skala 2cm kepada 3cm pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 10 batang kacang panjang pada paksi mencancang, lukis satu histogram longgokan bagi data tersebut. [3 markah]
For this part of the question, use the graph paper provided.
By using the scale 2cm to 3cm on the horizontal axis and 2cm to 10 long beans on the vertical axis, draw a cumulative histogram for the data. [3 marks]
- (c) Berdasarkan histogram longgokan di 10(b), hitung julat antara kuartil. [4 markah]
Based on the cumulative histogram in 10(b), calculate the interquartile range. [4 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

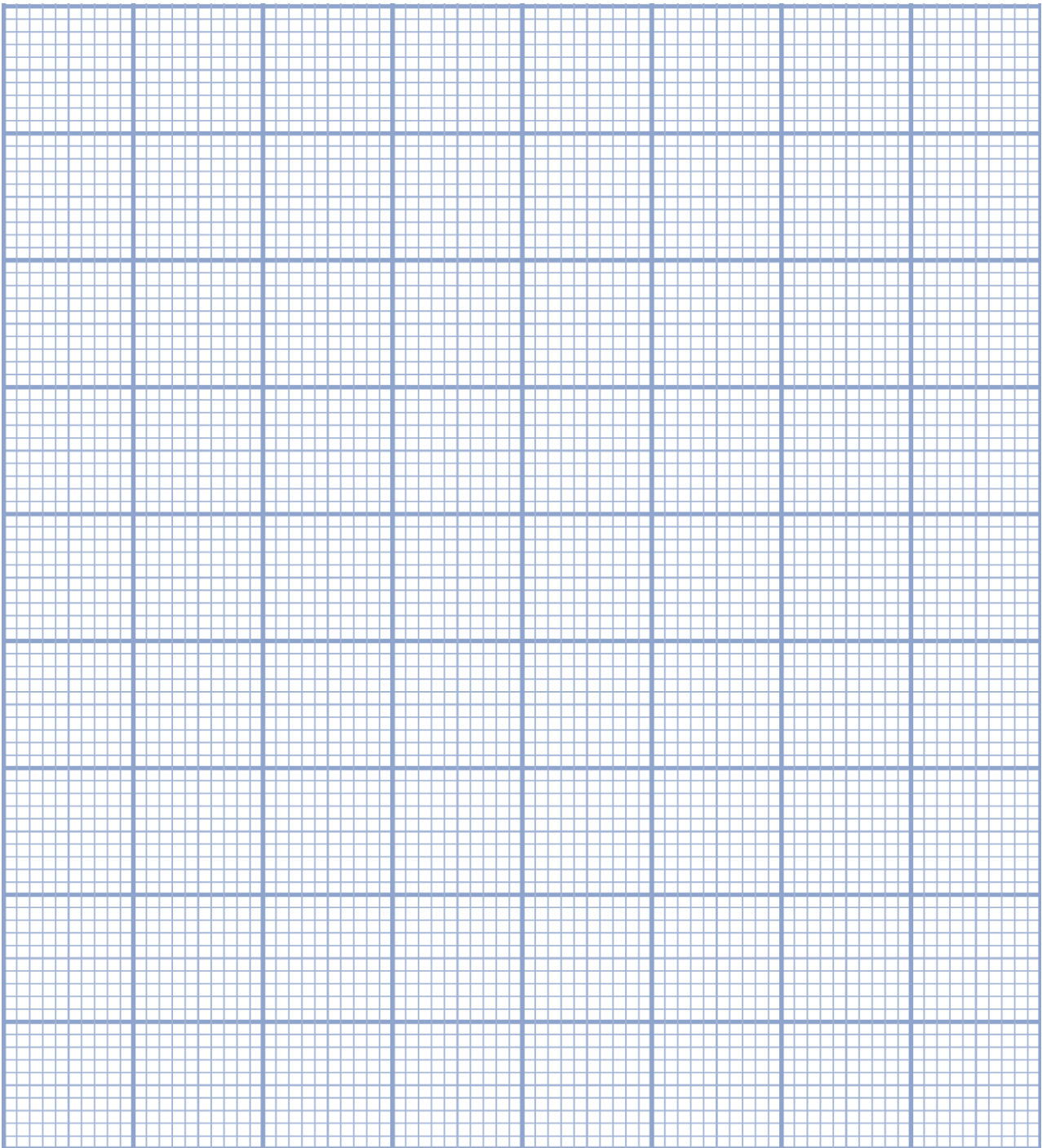
Panjang (cm) <i>Length (cm)</i>	Sempadan Atas <i>Upper Boundary</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Kekerapan longgokan <i>Cumulative frequency</i>
10 - 12	12.5	0	0
13 - 15			
16 - 18			
19 - 21			
22 - 24			
25 - 27			
28 - 30			

Jadual 8

Diagram 8

Graf untuk Soalan 10

Graph for Question 10

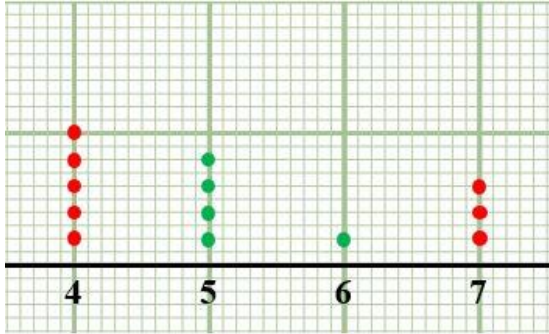


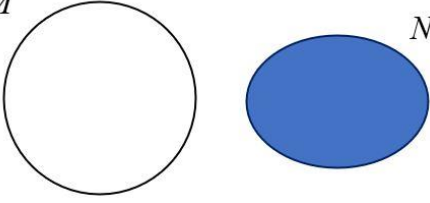
(c)

STATISTIK & KEBARANGKALIAN

Cadangan Jawapan

Suggested Answer

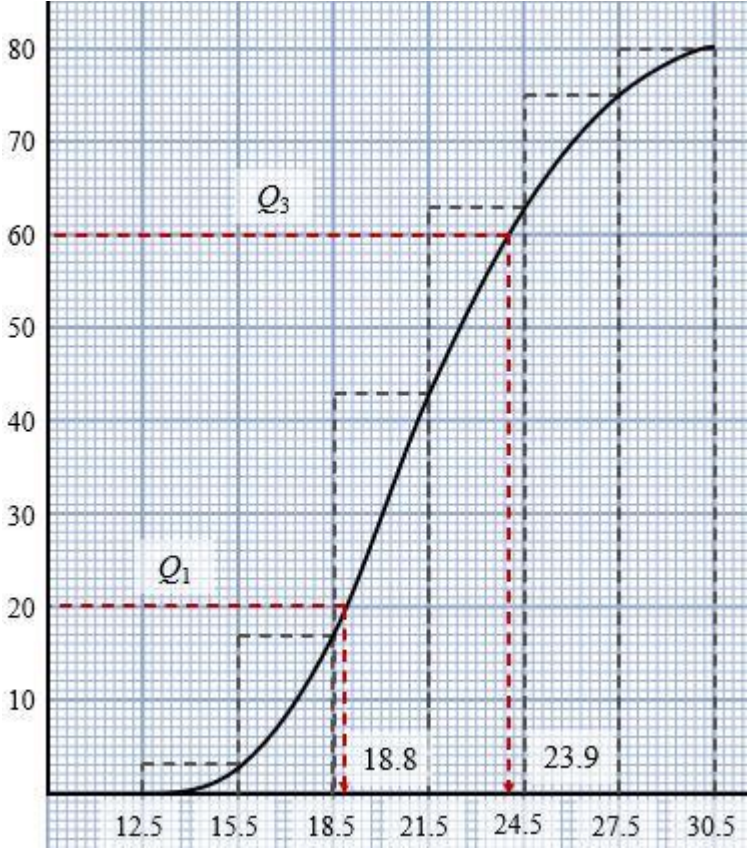
Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
1(a)	Bentuk taburan bagi jisim itik jenis A pencong ke kanan manakala bagi jisim itik jenis B pencong ke kiri. Nota: Bentuk taburan bagi satu jisim dinyatakan = 1markah	2
(b)	1.3kg	1
2(a)	$\{B_1, B_2, B_3, B_4, M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6\}$ Nota: 1 Terima apa-apa huruf atau simbol mewakili pen biru dan merah 2 Betul untuk 8 unsur = 1markah	2
(b)	$\frac{4}{10}$ ATAU $\frac{2}{5}$	1
3(a)	 Nota: 5 titik bagi skor 4 3 titik bagi skor 7	1 1
(b)	8 – 2 6	1 1

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
4	M  N Nota: Terima semua bentuk tertutup dan tanpa label $P(M \cap N) = 0$ $P(M \cup N) = \frac{1}{6} + \frac{3}{6} - 0$ $\frac{2}{3}$	1 1 1 1
5(a)	$\frac{602}{7}$ ATAU 86 $\sqrt{\frac{52568}{7} - \left(\frac{602}{7}\right)^2}$ 10.66	1 1 1
(b)(i)	106	1
(ii)	10.66	1
6(a)	$\frac{2}{3}$ $\frac{2}{5}$	1 1
(b)	$\frac{1}{3} \times \frac{3}{5}$ ATAU $\frac{2}{3} \times \frac{2}{5}$ $\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} - \frac{2}{3} \times \frac{2}{5}$ $\frac{7}{15}$	1 1 1

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks																				
7(a)(i)	$\frac{13}{25} \times \frac{12}{24}$ ATAU $\frac{12}{25} \times \frac{11}{24}$	1																				
	$\frac{13}{50} + \frac{11}{50}$	1																				
	$\frac{24}{50}$ ATAU $\frac{12}{25}$	1																				
(ii)	$\frac{8}{25} \times \frac{7}{24}$	1																				
	$\frac{7}{75}$	1																				
(b)	$\frac{x}{x+x+4} \times \frac{x+4}{x+x+4} = \frac{6}{25}$	1																				
	$x^2 + 4x - 96 = 0$	1																				
	$x = 8$	1																				
	12	1																				
8(a)	<table><thead><tr><th>Batang Stem</th><th>Daun Leaf</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>8</td></tr><tr><td>2</td><td>6 9</td></tr><tr><td>3</td><td>1 4 8</td></tr><tr><td>4</td><td>0 6 8</td></tr><tr><td>5</td><td>0 2 3 5 7 9</td></tr><tr><td>6</td><td>0 2 4 6 7 8</td></tr><tr><td>7</td><td>0 2 5 8</td></tr><tr><td>8</td><td>0 2</td></tr><tr><td>9</td><td>0 2 5</td></tr></tbody></table> Kekunci : 2 6 bermakna 26 markah Key : 2 6 means 26 marks Batang , Daun , Kekunci Stem , Leaf , Key Nota: 7 atau 8 Batang dan Daun betul = 1markah	Batang Stem	Daun Leaf	1	8	2	6 9	3	1 4 8	4	0 6 8	5	0 2 3 5 7 9	6	0 2 4 6 7 8	7	0 2 5 8	8	0 2	9	0 2 5	1 , 2 , 1 1
Batang Stem	Daun Leaf																					
1	8																					
2	6 9																					
3	1 4 8																					
4	0 6 8																					
5	0 2 3 5 7 9																					
6	0 2 4 6 7 8																					
7	0 2 5 8																					
8	0 2																					
9	0 2 5																					

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
7 (b)(i)	$\frac{1757}{30}$ 58.57	1 1
(ii)	$\sqrt{\frac{114705}{30} - (58.57)^2}$ 20.17	1 1
9(a)	Bersandar Kebarangkalian memilih guli pertama mempengaruhi kebarangkalian memilih guli kedua Nota: Terima peristiwa pertama mempengaruhi peristiwa kedua	1 1
(b)		1 1, 1
(c)(i)	$\frac{8}{10} \times \frac{2}{9} \quad \text{ATAU} \quad \frac{2}{10} \times \frac{1}{9}$ $\frac{8}{10} \times \frac{2}{9} + \frac{2}{10} \times \frac{1}{9}$ $\frac{1}{5}$	1 1 1

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks																					
7 (c)(ii)	$\frac{8}{10} \times \frac{7}{9}$ $\frac{28}{45}$	1 1																					
10(a)	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>12.5</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>15.5</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr> <td>18.5</td><td>14</td><td>17</td></tr> <tr> <td>21.5</td><td>26</td><td>43</td></tr> <tr> <td>24.5</td><td>20</td><td>63</td></tr> <tr> <td>27.5</td><td>12</td><td>75</td></tr> <tr> <td>30.5</td><td>5</td><td>80</td></tr> </tbody> </table> I II III	12.5	0	0	15.5	3	3	18.5	14	17	21.5	26	43	24.5	20	63	27.5	12	75	30.5	5	80	1, 1, 1
12.5	0	0																					
15.5	3	3																					
18.5	14	17																					
21.5	26	43																					
24.5	20	63																					
27.5	12	75																					
30.5	5	80																					
(b)	Paksi , histogram longgokan Nota : Salah 1 histogram -1m	1, 2																					

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
10 (c)	 Ogif dilukis pada histogram longgokan Q_1 dan Q_3 dilihat $23.9 - 18.8$ 5.1 ± 0.3	1 1 1 1



BIDANG :

MATEMATIK DISKRET

Disediakan oleh :
Cikgu Lena

Bahagian A
Section A

1. Gambar rajah Ven di ruang jawapan menunjukkan set F , set G dan set H dengan keadaan set semesta $\xi = F \cup G \cup H$.

Pada rajah di ruang jawapan, lorek set

The Venn diagram in the answer space shows set F , set G and set H such that the universal set $\xi = F \cup G \cup H$.

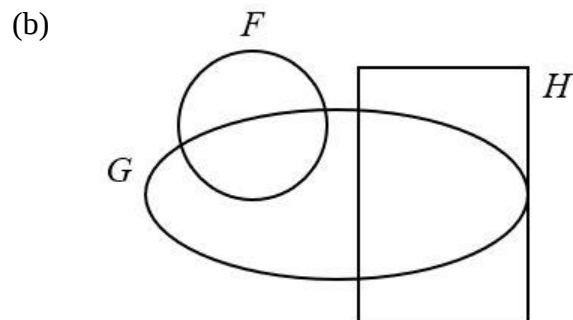
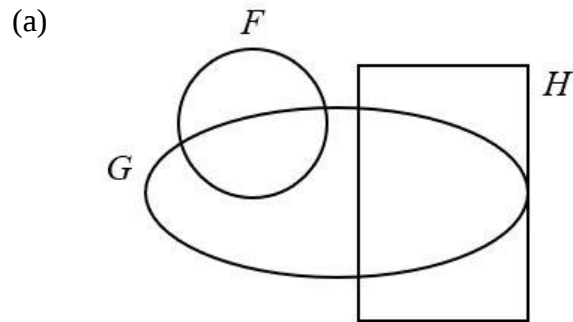
On the diagram in the answer space, shade the set

- (a) $G \cap H$,
(b) $(G \cup H') \cap F$

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan :

Answer :



- 2 (a) Diberi bahawa set $M = \{x : x \text{ ialah gandaan } 3 \text{ dan kurang daripada } 60\}$ dan set $N = \{36, 42, 48\}$ dengan keadaan $\xi = M \cup N$.

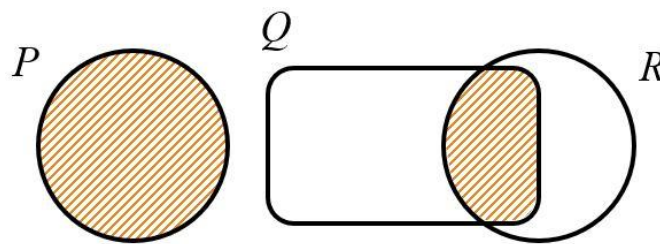
Berdasarkan maklumat di (a), lukis gambar rajah Venn pada ruang jawapan untuk menunjukkan hubungan di antara set M dan set N . [2 markah]

It is given that set $M = \{x : x \text{ is a multiple of } 3 \text{ and less than } 60\}$ and set $N = \{36, 42, 48\}$ such that $\xi = M \cup N$.

Based on the information in (a), draw a Venn diagram in the answer space to show the relationship between set M and set N . [2 marks]

- (b) Rajah 1 ialah gambar rajah Venn yang menunjukkan set P , set Q dan set R dengan keadaan $\xi = P \cup Q \cup R$.

Diagram 1 is a Venn diagram showing set P , set Q and set R such that $\xi = P \cup Q \cup R$.



Rajah 1
Diagram 1

Nyatakan hubungan antara set P , set Q dan set R .

[2 markah]

State the relation between set P , set Q and set R .

[2 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

(b)

- 3 Diberi bahawa :
Given that :

$$\xi = \{x : 1 \leq x \leq 15, x \text{ ialah integer}\}$$

$$\xi = \{x : 1 \leq x \leq 15, x \text{ is an integer}\}$$

$$U = \{x : x \text{ ialah faktor bagi } 10\}$$

$$U = \{x : x \text{ is a factor of } 10\}$$

$$V = \{x : x \text{ ialah nombor perdana}\}$$

$$V = \{x : x \text{ is a prime number}\}$$

$$W = \{x : x \text{ ialah nombor ganjil}\}$$

$$W = \{x : x \text{ is an odd number}\}$$

- (a) Senaraikan unsur-unsur bagi set V dan set W .
List all the elements of set V and set W .
- (b) Pada ruang jawapan, lukis gambar rajah Venn yang menunjukkan hubungan set U , set V dan set W .
Seterusnya, nyatakan $n(U \cup W)$.
On the answer space, draw a Venn diagram to show the relation of set U , set V and set W .
Hence, state $n(U \cup W)$.

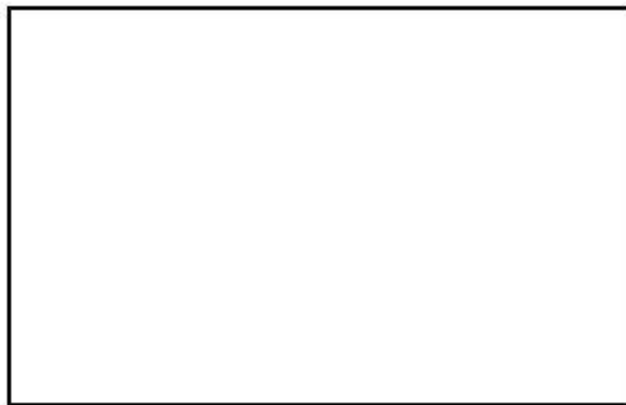
[5 markah]
[5 marks]

Jawapan :
Answer :

(a)

(b)

ξ



Bahagian B

Section B

- 4 Jadual 2 menunjukkan maklumat tentang beberapa jenis pengangkutan, destinasi, jarak, tempoh perjalanan dan kos perjalanan.

Table 2 shows an information on variety of transportation, destination, distance, travel period and travel expense.

Jenis pengangkutan <i>Type of transportation</i>	Perjalanan <i>Journey</i>		Jarak <i>Distance</i>	Tempoh perjalanan <i>Travel period</i>	Kos perjalanan <i>Travel expenses</i>
	Dari <i>From</i>	Ke <i>To</i>			
Kereta <i>Car</i>	Kuala Lumpur	Batu Pahat	244 km	3.5 jam <i>3.5 hours</i>	Tol : RM21 Petrol : RM 0.26 per km
Kereta api <i>Train</i>	Kuala Lumpur	Kluang	256 km	$4\frac{5}{6}$ jam <i>$4\frac{5}{6}$ hours</i>	RM 51
Bas <i>Bus</i>	Kluang	Batu Pahat	83 km	2.5 jam <i>2.5 hours</i>	RM 5.60
Teksi <i>Taxi</i>	Kluang	Batu Pahat	54 km	$1\frac{1}{4}$ jam <i>$1\frac{1}{4}$ hours</i>	RM 30

Jadual 2
Table 2

Nadia tinggal di Kuala Lumpur dan bercadang untuk menziarahi ibu-bapanya di Batu Pahat. Berdasarkan Jadual 2,

Nadia stays at Kuala Lumpur and plans to visit her parents in Batu Pahat. Based on Table 2,

- (a) lukis graf tak terarah dan berpemberat untuk setiap pilihan perjalanan Nadia. [3 markah]
draw an undirected weighted graph for each option for Nadia's journey. [3 marks]
- (b) hitung jumlah jarak, perbelanjaan dan masa perjalanan untuk setiap graf di (a) pada ruang jawapan. [5 markah]
calculate the total distance, the expenses and the time taken for each graph in (a) on the answer space. [5 marks]
- (c) nyatakan laluan terbaik untuk Nadia jika kekangan masa diabaikan. Berikan alasan anda. [2 markah]
state the best route for Nadia if time constraint is negligible. State your reason. [2 marks]

Jawapan :

Answer :

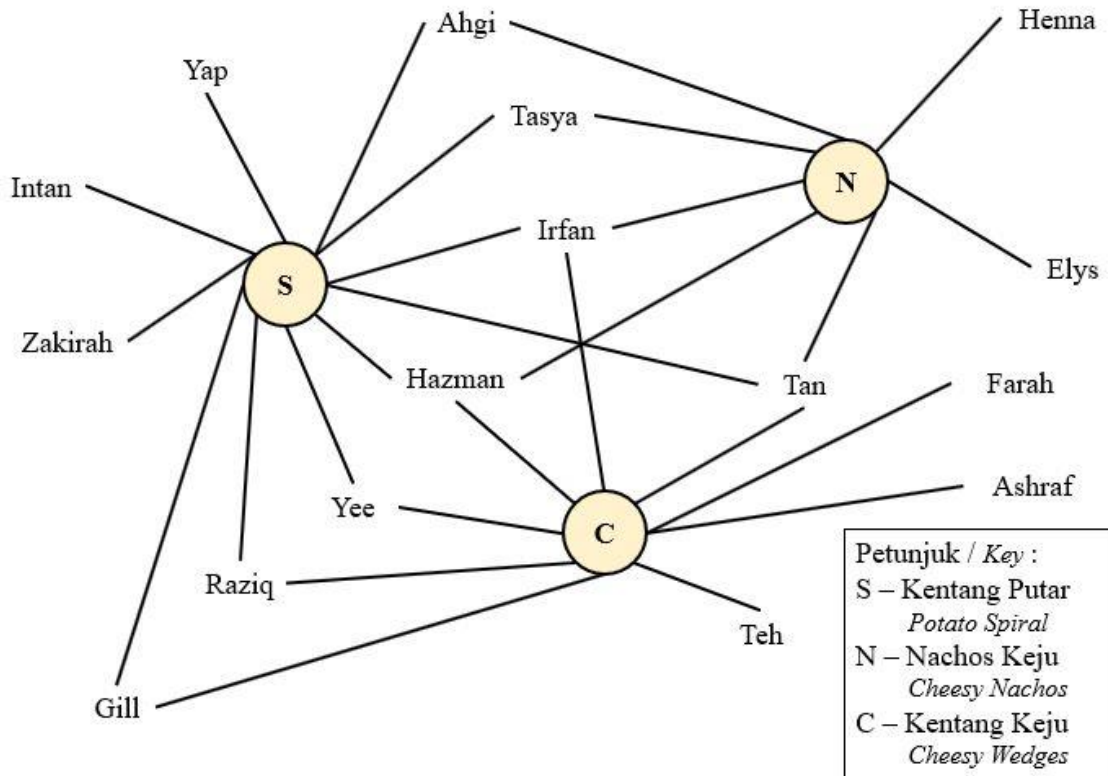
(a)

(b)

(c)

- 5 Pada Hari Kantin yang lepas, Khaleel telah merekod jualan makanannya. Rajah 3 menunjukkan hubungan antara kentang putar, nachos keju dan kentang keju yang dijual oleh Khaleel.

During the past Canteen Day, Khaleel has recorded his sales. Diagram 3 shows the relations between spiral potato, cheesy nachos and cheesy potatoes sold by him.



Rajah 3
Diagram 3

- (a) Pada ruang jawapan, lukis gambar rajah Venn bagi mewakili jualan Khaleel. [3 markah]
On the answer space, draw a Venn diagram to represent Khaleel's sales. [3 marks]
- (b) Senaraikan pelanggan yang membeli kentang putar dan nachos keju tetapi tidak membeli kentang keju yang dijual Khaleel. [2 markah]
List the customers who bought spiral potatoes and cheesy nachos but did not buy cheesy wedges sold by Khaleel. [2 marks]
- (c) Harga jualan bagi sekotak kentang putar, nachos keju dan kentang keju masing-masing ialah RM 3, RM 4 dan RM3.50. Khaleel telah mengeluarkan modal sebanyak RM58. Dengan mengandaikan setiap menu hanya dijual sekotak untuk setiap pembelian, hitung untung bersih yang dijana Khaleel. [3 markah]
The selling price of a box of spiral potatoes, cheesy nachos and cheesy wedges are RM 3, RM 4 and RM3.50 respectively. Khaleel has forked out a capital of RM58. By assuming each menu is only sold by one box for each transaction, calculate the net profit gained by Khaleel. [3 marks]

Jawapan :

Answer :

(a)

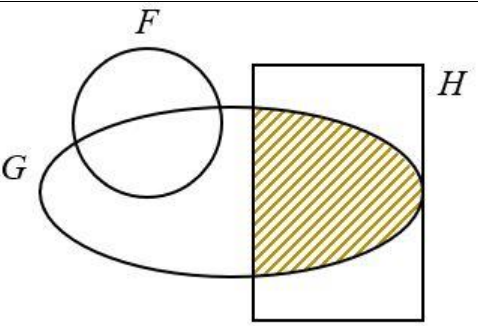
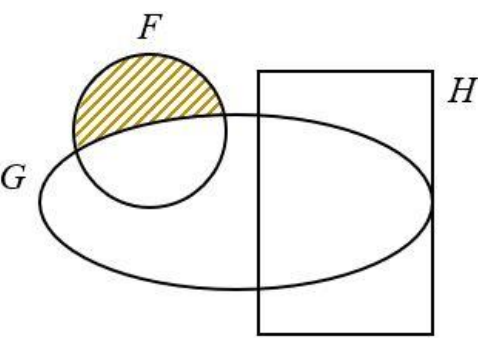
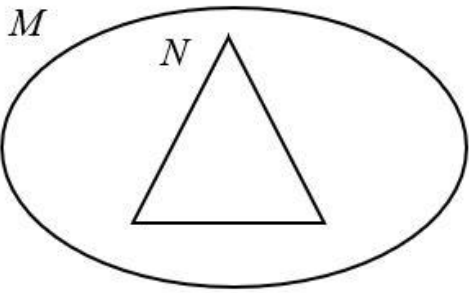
(b)

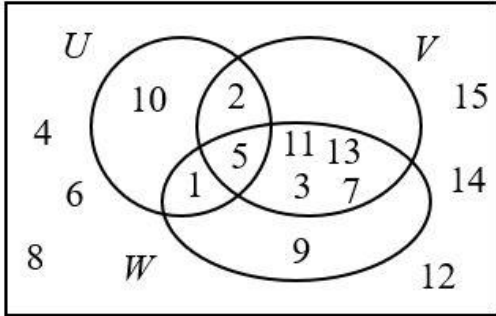
(c)

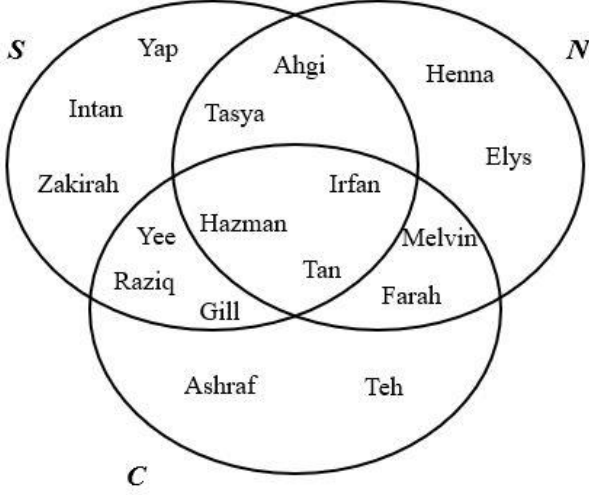
MATEMATIK DISKRET

Cadangan Jawapan

Suggested Answer

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
1(a)		1
(b)	 Nota: Beri K1 untuk $(G \cup H')$	2
2(a)	 Nota: Terima semua bentuk tertutup mewakili set M dan set N Set N dilukis dalam set M +2m Set N bersilang dengan set M +1m	2
(b)	$P \cup (Q \cap R)$ Nota: $Q \cap R$ +1m	2

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
3(a)	$V = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$ $W = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$	1 1
(b)	ξ  Nota: Lukis tanpa menyatakan unsur diterima $(U \cup W)' = \{4, 6, 8, 12, 14, 15\}$ 6	1 1 1
4(a)	Kuala Lumpur ————— 244 km —————> Batu Pahat 3.5 jam / RM 84.44 Pengangkutan : Kereta Kuala Lumpur ————— 256 km —————> Kluang ————— 83 km —————> Batu Pahat $4\frac{5}{6}$ jam / RM 51 2.5 jam / RM 5.60 Pengangkutan : Kereta api dan bas Kuala Lumpur ————— 256 km —————> Kluang ————— 54 km —————> Batu Pahat $4\frac{5}{6}$ jam / RM 51 $1\frac{1}{4}$ jam / RM 30 Pengangkutan : Kereta api dan teksi Nota : Terima graf dengan mana-mana 2 pemberat dinyatakan	1 1 1

Soalan Question	Penyelesaian dan Skema Pemarkahan Solution and Mark Scheme	Markah Marks
4(b)	Pengangkutan : Kereta Jarak = 244 km Masa = 3.5 jam Pengangkutan : Kereta api dan bas Jarak = 339 km Masa = $7\frac{1}{3}$ jam atau $\frac{22}{3}$ jam atau 7.33 jam atau 7jam 20minit Pengangkutan : Kereta api dan teksi Jarak = 310 km Masa = $6\frac{1}{12}$ jam atau $\frac{73}{12}$ jam atau 6.08jam atau 6jam 5minit Laluan ke 3 Nota : Rujuk pengangkutan kereta api dan teksi Kos perjalanan yang menjimatkan	1 1 1 1 1 1 1
5(a)	 Nota: Nampak 3 set bersilang Semua unsur betul 1 unsur salah -1m	 1 2 2 1 1 1
(b)	{Ahgi, Tasya}	2
(c)	$S = 11 \times 3 = 33$ ATAU $N = 9 \times 4 = 36$ ATAU $C = 10 \times 3.50 = 35$ $33 + 36 + 35$ atau $78 - (33 + 36 + 35)$ 46	1 1 1