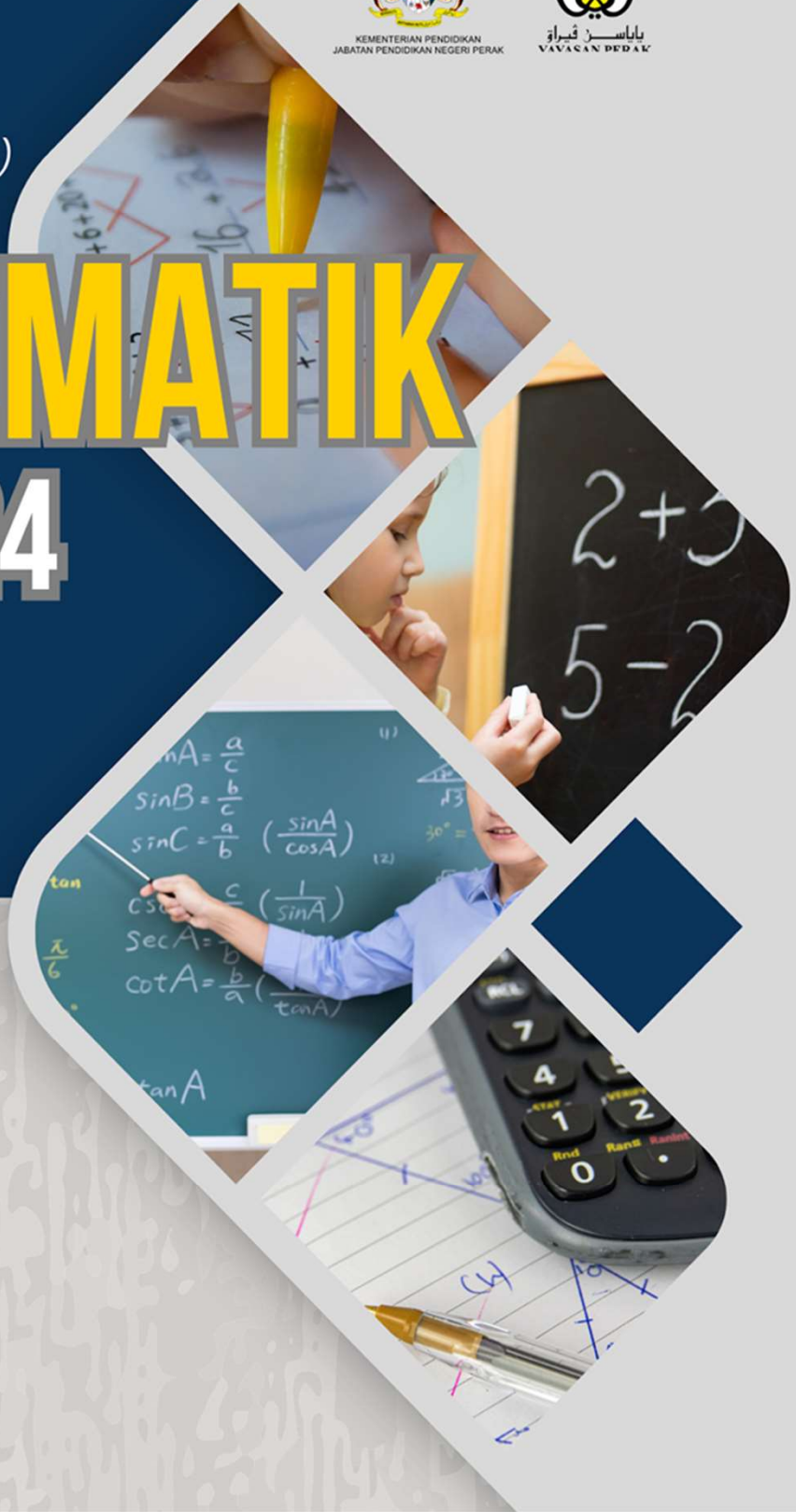


TICKET  
TO  
VICTORY  
(EDISI SEMAKAN)



# MATEMATIK

## SPM 2024



# Kata Alu-Aluan

DATO' MOHAMAD FAUZI BIN MAHSON, D.P.M.P., A.M.P  
Pengarah Pendidikan Negeri Perak



*Assalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Salam sejahtera, salam Malaysia Madani, salam Perak Sejahtera 2030 dan Salam Anak Yang Baik Lagi Cerdik.

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan limpah kurnia-Nya, maka modul Ticket to Victory edisi 2024 ini berjaya dihasilkan.

Modul yang dihasilkan oleh Sektor Pembelajaran, Jabatan Pendidikan Negeri Perak dengan kolaboratif Guru Cemerlang, Jurulatih Utama serta guru-guru mata pelajaran yang berpengalaman memberi tumpuan kepada tajuk-tajuk penting yang perlu dikuasai oleh calon-calon Sijil Pelajaran Malaysia pada tahun ini. Modul edisi 2024 ini juga mengandungi penambahbaikan kerana memberi perhatian kepada semua peringkat calon serta bersasar.

Melalui pendekatan berfokus begini diharapkan agar modul ini dapat membantu pelajar-pelajar untuk menguasai fakta-fakta penting dan tajuk-tajuk tertentu mengikut kemampuan pelajar.

Jabatan Pendidikan Negeri Perak amat berharap agar melalui penerbitan modul ini dapat membantu guru-guru menyediakan latihan dan soalan latihan tubi berfokus agar para pelajar lebih bersedia untuk menghadapi dan menjawab soalan Sijil Pelajaran Malaysia nanti.

Bagi pihak Jabatan Pendidikan Negeri Perak, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Sektor Pembelajaran Jabatan Pendidikan Negeri Perak serta guru-guru yang telah bergabung tenaga dan idea bagi menghasilkan modul ini. Semoga komitmen dan kerjasama erat ini akan membuahkan hasil yang diharapkan serta diberkati dan dirahmati Allah SWT.

# Kata Alu-Aluan

SAFUAN BIN HAJI RABA'AI  
Timbalan Pengarah Sektor Pembelajaran  
Jabatan Pendidikan Negeri Perak



*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Salam sejahtera, salam Malaysia Madani, serta salam Anak Yang Baik Lagi Cerdik.

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan izin-Nya, Sektor Pembelajaran Jabatan Pendidikan Negeri Perak telah merealisasikan dengan jayanya modul 'Ticket to Victory 2024'.

Modul ini menggambarkan kecekalan warga pendidik di negeri Perak untuk menghasilkan modul untuk digunakan oleh calon-calon Sijil Pelajaran Malaysia di negeri Perak Darul Ridzuan.

Sektor Pembelajaran Jabatan Pendidikan Negeri Perak amat berbangga dengan komitmen yang ditunjukkan oleh setiap unit yang berkolaboratif dengan Guru Cemerlang, Jurulatih Utama serta guru-guru mata pelajaran negeri ini dalam menyiapkan modul ini.

Pada kesempatan ini, saya merakamkan ucapan penghargaan dan tahniah kepada semua pihak yang terlibat dalam menyumbang idea dan kepakaran bagi menyempurnakan modul 'Ticket to Victory 2024' ini.

Diharapkan melalui kerjasama daripada semua pihak yang digembleng sepenuhnya dalam menghasilkan modul ini berhasil meningkatkan kualiti jawapan calon seterusnya melonjakkan kecemerlangan pelajar di negeri ini.

Semoga usaha ini tidak terhenti setakat ini, sebaliknya semua pihak perlu berperanan dalam usaha melakarkan kegemilangan pendidikan di negeri Perak.

Salam hormat

# PANEL PENGGUBAL

## Barisan Panel

**Pn. Siti Ropidah binti Kemuradin**  
Penolong Pengarah  
Sektor Pembelajaran



**En Hairere bin Shuaib**  
SMK Raja Permaisuri Bainun  
Kinta Utara



**Pn. Suraida binti Amir**  
SMK Bersia (FELDA)  
Hulu Perak



**Pn Arazma Binti Musha**  
SMK Jati  
Kinta Utara



**En Liew Ti Woon**  
SMK Ayer Tawar  
Manjung



**Pn Zurina binti Zainal**  
SMK Panglima Bukit Gantang  
Kerian



**Pn Aini Nordiana binti Khairuddin**  
SMK Convent  
Larut Matang Selama

**Pn Jazlina binti Abd Jalil**  
SM Sains Raja Tun Azlan Shah  
Larut Matang Selama



**Pn Rohaizah binti Mohd Hilmi**  
SMK (P) Treacher Methodist  
Larut Matang Selama

**En Goh Jia Haur**  
SMK Clifford  
Kuala Kangsar



**Pn. Suriati binti Mat Said**  
SMK Convent  
Ipoh

# Kandungan

1	Fungsi dan Persamaan Kuadratik dalam Satu Pemboleh Ubah	1
2	Asas Nombor	9
3	Penaakulan Logik	18
4	Operasi Set	30
5	Rangkaian dalam Teori Graf	39
6	Ketaksamaan Linear dalam Dua Pemboleh Ubah	48
7	Graf Gerakan	64
8	Sukatan Serakan Data Tak Berkumpulan	74
9	Keberangkilian Peristiwa Bergabung	83
10	Matematik Pengguna : Pengurusan Kewangan	93

1	Ubahan	103
2	Matriks	110
3	Matematik Pengguna: Insurans	119
4	Matematik Pengguna : Percukaian	130
5	Kekongruenan, Pembesaran dan Gabungan Transformasi	142
6	Nisbah dan Graf Fungsi Trigonometri	153
7	Sukatan Serakan Data Berkumpulan	160

## TINGKATAN 4 FORM 4

### BAB 1 : FUNGSI DAN PERSAMAAN KUADRATIK DALAM SATU PEMBOLEHUBAH. CHAPTER 1 : QUADRATIC FUNCTIONS AND EQUATIONS IN ONE VARIABLE.

#### Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1. Cari nilai  $k$  dalam persamaan kuadratik yang berikut.  
*Find the values of  $k$  in the following quadratic equation.*

**A**  $k = -1, k = 1$

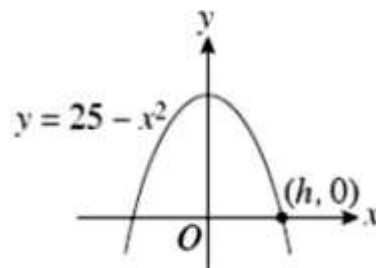
**B**  $k = -6, k = -1$

**C**  $k = -3, k = 1$

**D**  $k = 2, k = 3$

Konstruk: Mengaplikasi

2. Rajah di bawah menunjukkan graf suatu fungsi.  
*The diagram shows the graph of a function.*



Cari nilai  $h$ .

*Find the value of  $h$ .*

**A**  $-5$

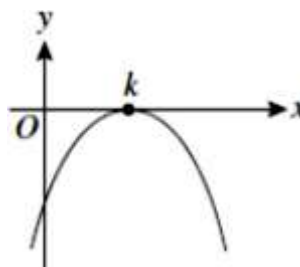
**B**  $-3$

**C**  $5$

**D**  $6$

Konstruk: Mengingat dan memahami

3. Rajah menunjukkan graf bagi fungsi  $y = -3(x - 4)^2$ .  
*Diagram shows the graph of the function  $y = -3(x - 4)^2$ .*



Cari koordinat bagi titik maximum  $k$

*Find the coordinate of the maximum point  $k$*

**A**  $(12, 0)$

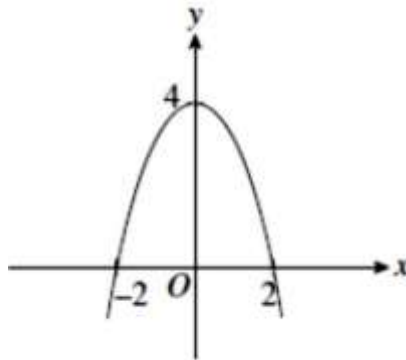
**B**  $(6, 0)$

**C**  $(4, 0)$

**D**  $(2, 0)$

Konstruk: Mengaplikasi

4. Rajah menunjukkan suatu fungsi kuadratik yang dilukis pada satu satah Cartesan.  
Diagram shows a quadratic equation drawn on a Cartesian plane.



Cari persamaan bagi graf itu.  
Find the equation of the graph.

**A**  $y = 2 - x^2$

**B**  $y = 2 + x^2$

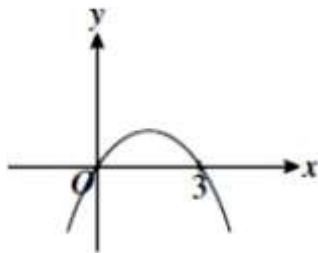
**C**  $y = 4 - x^2$

**D**  $y = 4 + x^2$

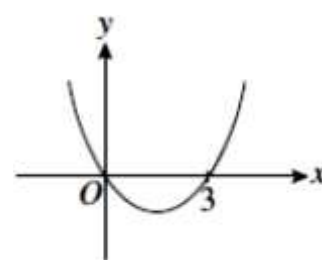
Konstruk: Mengingat dan memahami

5. Antara berikut, yang manakah mewakili graf bagi  $y = 3x - x^2$ .  
Which of the following represents the graph of  $y = 3x - x^2$ .

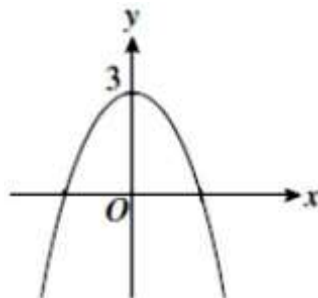
**A**



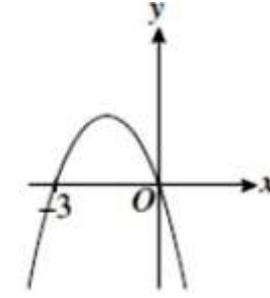
**C**



**B**



**D**



Konstruk: Mengingat dan memahami

**Kertas 2 : Bahagian A**

1. Selesaikan persamaan kuadratik berikut:  
*Solve the following quadratic equation:*

$$(2x - 1)^2 = 3x - 2$$

[ 4 markah / marks]  
(Konstruk: Mengaplikasi)

Jawapan/Answer

2. Lakar graf fungsi kuadratik yang berikut.  
*Sketch the following graph of quadratic functions.*

$$f(x) = x^2 - 10x + 16$$

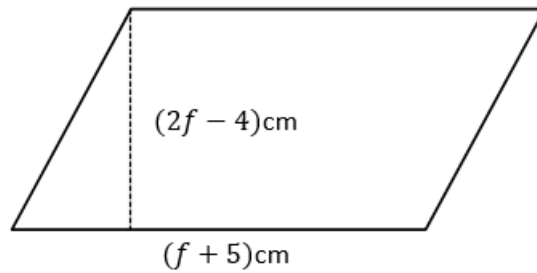
[ 4 markah / marks]  
(Konstruk: Mengingat dan memahami)

Jawapan/Answer



3. Rajah di bawah menunjukkan sebuah segi empat selari. Diberi luas segi empat selari tersebut ialah  $36\text{cm}^2$ , cari nilai  $f$ .

*The diagram below shows a parallelogram. Given the area of the parallelogram is  $36\text{cm}^2$ , find the value of  $f$ .*



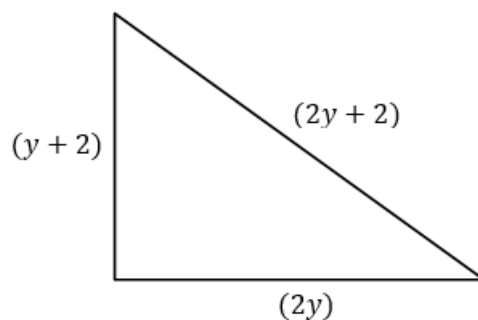
[ 4 markah / marks]

(Konstruk: Mengaplikasi)

Jawapan/Answer

4. Rajah di bawah menunjukkan sebuah segi tiga bersudut tegak. Berdasarkan maklumat yang diberikan dalam rajah itu, bentukkan satu persamaan kuadratik. Seterusnya cari nilai  $x$  dengan menyelesaikan persamaan kuadratik itu.

*The diagram below shows a right-angled triangle. Based on the information given in the diagram, form a quadratic equation. Hence, find the value of  $x$  by solving the quadratic equation.*



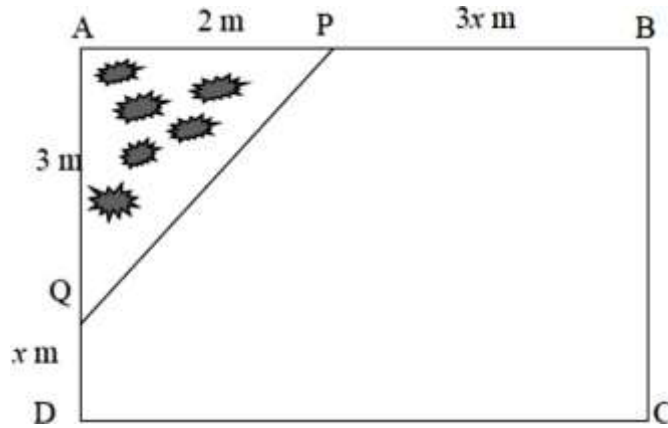
[ 4 markah / marks]

(Konstruk: Mengaplikasi)

Jawapan/Answer

5. Sempena cuti hujung minggu, Diana ingin membuat sebuah taman bunga di laman rumahnya. ABCD ialah pelan laman rumahnya. Taman bunga APQ berbentuk segitiga. Diberi luas seluruh ruangan laman rumahnya ialah  $20 \text{ m}^2$ . Cari panjang dan lebar, dalam m, seluruh laman rumahnya.

*During the weekend holidays, Diana plans to create a flower garden at her lawn. ABCD is the plan for her house lawn. The flower garden is APQ and triangle-shaped. Her entire lawn area is  $20 \text{ m}^2$ . Find the length and width, in m for her house lawn.*



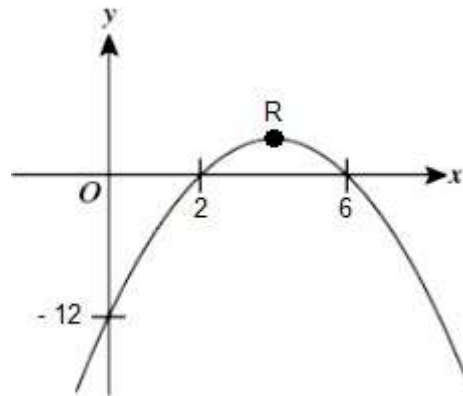
[ 4 markah / marks]  
(Konstruk: Mengaplikasi)

Jawapan/Answer:

**Kertas 2 : Bahagian B**

1. Rajah menunjukkan sebahagian daripada graf bagi fungsi kuadratik  $f(x) = a(x-p)(x-q)$  dengan keadaan  $p < q$ . Titik R ialah titik maximum bagi graf fungsi kuadratik tersebut.

*The diagram shows part of the graph of the quadratic function  $f(x) = a(x-p)(x-q)$  where  $p < q$ . Point R is the maximum point of the graph of the quadratic function.*



- a) Hitung nilai  
Calculate the value of

(i)  $p$                       (ii)  $q$                       (iii)  $a$

[ 3 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan memahami

- b) Tuliskan persamaan kuadratik tersebut.  
Write the quadratic equation of the function.

[ 2 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan memahami

- c) Tentukan persamaan paksi simetri.  
Determine the equation of the axis of symmetry.

[ 2 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan memahami

- d) Nyatakan koordinat titik R.  
State the coordinates of point R.

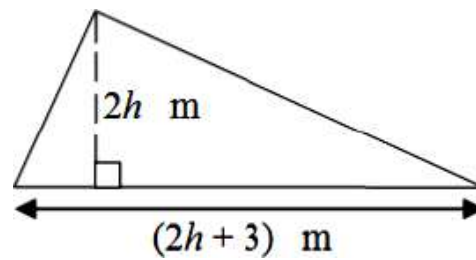
[ 2 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

Jawapan / Answer:

- a)  $p = \dots\dots\dots$   
 $q = \dots\dots\dots$   
 $a = \dots\dots\dots$
- b)
- c)
- d)

2. Rajah menunjukkan sebuah segitiga.  
*Diagram shows a triangle.*



- a) Bentukkan satu ungkapan kuadratik, dalam sebutan  $h$ , bagi luas segi tiga itu.  
*Form a quadratic expression, in terms of  $h$ , for the area of the triangle.*  
[ 2 markah / marks]  
(Konstruk: Mengaplikasi)
- b) Diberi bahawa luas segitiga itu ialah  $152 \text{ m}^2$ , cari nilai  $h$   
*Given that the area of the triangle is  $152 \text{ m}^2$ , find the value of  $h$*   
[ 4 markah / marks]  
(Konstruk: Mengaplikasi)
- c) Asyraf ingin memasang jubin berukuran  $0.5 \text{ m} \times 0.5 \text{ m}$  pada keseluruhan kawasan segitiga tersebut. Berapakah jubin yang diperlukan oleh Asyraf?  
*Asyraf wants to install tiles measuring  $0.5 \text{ m} \times 0.5 \text{ m}$  on the entire area of the triangle. How many tiles does Asyraf need?*  
[ 3 markah / marks]  
(Konstruk: Menganalisis)

Jawapan / Answer:

a)

b)

c)

3. Sebuah kereta bertolak dari Tanjung Malim ke Taiping dalam masa  $(3t - 5)$  jam.  
*A car travels from Tanjung Malim to Taiping in  $(3t - 5)$  hours.*
- a) Jika purata laju kereta itu ialah  $30t \text{ kmj}^{-1}$ , bentukkan satu ungkapan kuadratik, dalam sebutan  $t$ , untuk mewakili jumlah jarak yang dilalui oleh kereta itu.  
*If the average speed of the car is  $30t \text{ kmh}^{-1}$ , form a quadratic expression, in terms of  $t$ , to represent the total distance travelled by the car.*
- [ 2 markah / marks]  
(Konstruk: Mengaplikasi)
- b) Diberi jarak antara Tanjung Malim ke Taiping ialah  $187.5 \text{ km}$ , cari jumlah masa dalam minit yang diambil oleh kereta tersebut.  
*Given that the distance between Tanjung Malim to Taiping is  $187.5 \text{ km}$ , find the total time in minutes taken by the car.*
- [ 4 markah / marks]  
(Konstruk: Mengaplikasi)
- c) Jika kereta tersebut berhenti untuk berehat di Ipoh selama 30 minit, kirakan purata laju kereta tersebut dalam  $\text{km/j}$ .  
*If the car stops to rest in Ipoh for 30 minutes, calculate the average speed of the car in  $\text{km/h}$ .*
- [ 2 markah / marks]  
(Konstruk: Mengaplikasi)

Jawapan / Answer:

a)

b)

c)

**BAB 2 : ASAS NOMBOR**  
**CHAPTER 2 : NUMBER BASES**

**Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan**

- Apakah nilai bagi digit 7, dalam asas sepuluh, dalam nombor  $2375_8$  ?  
*What is the value of the digit 7, in base ten, in the number  $2375_8$  ?*

<b>A</b> 7	<b>C</b> 56
<b>B</b> 15	<b>D</b> 268

Konstruk: Mengingat dan Memahami
- Ungkapkan  $111011_2$  sebagai nombor dalam asas sembilan.  
*Express  $111011_2$  as a number in base nine.*

<b>A</b> $56_9$	<b>C</b> $61_9$
<b>B</b> $58_9$	<b>D</b> $65_9$

Konstruk: Mengaplikasi
- $1305_6 - x_6 = 515_6$   
 Apakah nilai  $x$ ?  
*What is the value of  $x$ ?*

<b>A</b> 191	<b>C</b> 515
<b>B</b> 350	<b>D</b> 545

Konstruk: Mengingat dan Memahami
- $11001_2 + m_6 = 52_8$ . Cari nilai  $m$ .  
 $11001_2 + m_6 = 52_8$ . Find the value of  $m$ .

<b>A</b> 67	<b>C</b> 25
<b>B</b> 52	<b>D</b> 17

Konstruk: Mengaplikasi
- Dalam suatu ujian, Aida mendapat markah  $114_8$  dan  $1100_4$  bagi subjek Sains dan Matematik. Berapakah purata markah yang diperoleh oleh Aida, dalam asas sepuluh?  
*In a test, Aida obtained  $114_8$  and  $1100_4$  marks in Science and Mathematics subjects. What is the mean mark obtained by Aida, in base ten?*

<b>A</b> 76	<b>C</b> 80
<b>B</b> 78	<b>D</b> 82

Konstruk: Menganalisis

**Kertas 2 : Bahagian A**

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

[ 1 markah / mark]

Konstruk: Mengingat dan Memahami

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

[ 3 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer:

a)

b)

2. Hitung nilai  $j$ ,  $k$ , dan  $m$ :  
*Calculate the value of  $j$ ,  $k$ , and  $m$ :*
- a)  $56_7 + 426_7 = j_7$   
b)  $8403_9 - 467_9 = k_9$   
c)  $1101_2 + 37_8 = m_5$

[ 5 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer:

a)

b)

c)

3. Jadual di bawah menunjukkan bilangan guli yang dimiliki oleh Azim, Ben, dan Chong.

*The table shows the number of marbles owned by Azim, Ben and Chong.*

Nama <i>Name</i>	Bilangan guli <i>Number of marbles</i>
Azim	$10111_2$
Ben	$55_7$
Chong	$x$

Nisbah bilangan guli yang dimiliki oleh Ben kepada Chong ialah 1:2.

*The ratio of number of marbles owned by Ben to Chong is 1:2.*

- a) Hitung bilangan guli yang dimiliki oleh Chong dalam asas sepuluh.  
*Calculate the number of marbles owned by Chong in base ten.*

[ 3 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- b) Hitung beza bilangan guli yang dimiliki oleh Ben dan dan Azim. Nyatakan jawapan dalam asas tiga.

*Calculate the difference of number of marbles owned by Ben and Azim. State the answer in base three.*

[ 2 markah/ mark]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer: a)

b)



- 4 Rajah 1 di bawah menunjukkan sebuah ketuhar gelombang mikro yang ingin dibeli oleh Qisya.

*The diagram below shows a microwave oven that Qisya wants to buy.*



RM 3302<sub>5</sub>



Rajah/ Diagram 1

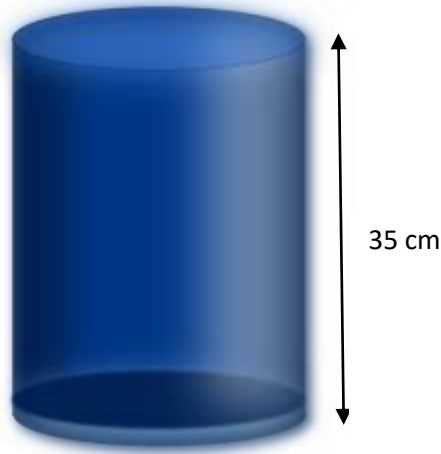
Harga asal ketuhar tersebut ialah RM3302<sub>5</sub>. Qisya memperoleh 15% diskaun untuk ketuhar gelombang mikro tersebut. Hitung harga ketuhar gelombang mikro yang dibeli olehnya.

*The original price of the oven is RM3302<sub>5</sub>. Qisya gets a 15% discount on the microwave oven. Calculate the price of the microwave oven that she bought.*

[ 4 markah / marks]  
Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer:

- 5 Rajah di bawah menunjukkan sebuah balang kaca berbentuk silinder.  
*The diagram below shows a cylindrical glass jar.*



Rajah/ *Diagram* 2

Isipadu balang kaca tersebut ialah  $21\,560\text{ cm}^3$ . Hitung luas, dalam unit  $\text{cm}^2$ , permukaan balang kaca tersebut. Tukarkan jawapan kepada asas tujuh.

*The volume of the cylindrical jar is  $21\,560\text{ cm}^3$ . Calculate the surface area of the cylindrical jar, in  $\text{cm}^2$ . Convert the answer to base seven.*

[6 markah/ *marks*]  
Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/ *Answer*:

**Kertas 2 : Bahagian B**

1. Jadual di bawah menunjukkan markah Haqem dalam subjek Sains, Matematik, Sejarah dan Bahasa Inggeris.

*The table below shows the marks of Haqem in Science, Mathematics, History and English subject.*

Subjek <i>Subject</i>	Sains <i>Science</i>	Matematik <i>Mathematics</i>	Sejarah <i>History</i>	Bahasa Inggeris <i>English</i>
Markah <i>Marks</i>	221 <sub>6</sub>	1123 <sub>4</sub>	113 <sub>8</sub>	1111 <sub>3</sub>

- a) Nyatakan setiap markah subjek itu, dalam asas sepuluh.  
*State each mark of the subject, in base ten.*

[ 4 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- b) Berdasarkan jawapan di 1(a), nyatakan subjek yang Haqem peroleh:

i) Markah tertinggi

ii) Markah terendah

*Based on the answer in 1(a), state which subject that Haqem achieves:*

i) *Highest mark*

ii) *Lowest mark*

[ 2 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan Memahami

- c) Berdasarkan jawapan di 1(a), nyatakan markah subjek Sejarah dalam asas lima.  
*Based on the answer in 1(a), state History's mark obtained by Haqem in base five.*

[ 2 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer:

a)

b)

c)

2. Jadual di bawah menunjukkan bilangan jualan coklat yang dijual secara atas talian dalam empat hari berturut-turut.

*The table below shows the number of chocolate sold online over four consecutive days.*

<b>Hari</b> <i>Day</i>	<b>Bilangan coklat</b> <i>Number of chocolate</i>
Isnin <i>Monday</i>	2776
Selasa <i>Tuesday</i>	2733
Rabu <i>Wednesday</i>	3142
Khamis <i>Thursday</i>	3332

- a) Tukarkan bilangan jualan coklat yang paling sedikit, dalam asas tujuh.  
*Convert the least number of sales of chocolate, in base seven.*
- [ 2 markah / marks]  
Konstruk: Mengaplikasi
- b) i) Antara hari-hari tersebut, hari apakah jualan meningkat paling ketara berbanding hari sebelumnya?  
Hitung bilangan jualan peningkatan tersebut.  
*Between all the days, which day was increased tremendously compare to the day before?*  
*Calculate the number of increment of the sales.*
- [ 2 markah / marks]  
Konstruk: Menganalisis
- ii) Berdasarkan jawapan pada b(i), tukarkan nombor itu dalam asas lima.  
*Based on the answer in b(i), convert the number in base five.*
- [ 2 markah / marks]  
Konstruk: Mengaplikasi
- c) Pada hari Jumaat, bilangan jualan meningkat sebanyak  $\frac{1}{14}$  berbanding hari sebelumnya.  
Hitung bilangan jualan itu. Tukarkan bilangan itu dalam asas sembilan.  
*On Friday, number of sales increased by  $\frac{1}{14}$  of the day before. Calculate the number of sales. Convert the number to base nine.*
- [ 4 markah / marks]  
Konstruk: Menganalisis

Jawapan/Answer:

a)

b) i)

ii)

c)

3. a) Adlina ingin membuat kek harijadi untuk ibunya. Antara bahan-bahan yang perlu ialah tepung gandum, serbuk koko, dan gula. Berat bahan-bahan itu masing-masing ialah  $606_7$ ,  $\frac{1}{5}$  dari berat tepung gandum, dan 5% lebih dari jumlah berat tepung gandum dan serbuk koko.

*Adlina wants to bake a birthday cake for her mother. Among the ingredients that needed are flour, cocoa powder, and sugar. Each of the ingredient weight are  $606_7$ ,  $\frac{1}{5}$  of flour weight, and 5% more than total weight of flour and cocoa powder.*

- b) Tukarkan berat tepung gandum kepada nombor dalam asas sepuluh.

*Convert the weight of flour to the number of base ten.*

[ 1 markah / mark]

Konstruk: Mengaplikasi

- c) Hitung berat serbuk koko, dan berat gula yang perlu digunakan oleh Adlina. Tukarkan setiap berat tersebut kepada nombor dalam asas enam.

*Calculate the weight of the cocoa powder, and sugar that need to be used by Adlina. Convert each weight to the number of base six.*

[ 6 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

- d) Jika Adlina ingin membuat dua biji kek yang sama saiz, berapakah berat serbuk koko yang perlu disediakan oleh Adlina? Tukarkan berat itu kepada nombor dalam asas empat.

*If Adlina wants to bake two cakes with a same size, what is the weight for cocoa powder that need to be prepared by Adlina? Convert the weight in number in base four.*

[ 3 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

Jawapan/Answer:

a)

b)

c)

**BAB 3 : PENAAKULAN LOGIK**  
**CHAPTER 3 : LOGICAL REASONING**

**Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan**

1. Antara berikut, yang manakah **bukan** pernyataan?  
*Which of the following is **not** a statement?*

**A**  $3 \text{ km} = 30000 \text{ cm}$

**C**  $\{2, 3, 6\} \subset \{6, 3, 2, 1, 12\}$

**B**  $7 + 4 = 13$

**D** Jangan makan di dalam kelas.

(Konstruk: Mengingat dan Memahami)

2

Jika 16 ialah nombor ganjil, maka 16 tidak boleh dibahagi tepat dengan 2.

*If 16 is an odd number, then 16 is not divisible by 2.*

Tentukan kontrapositif bagi implikasi di atas.

*Determine the contrapositive for the above implication.*

**A** Jika 16 tidak boleh dibahagi tepat dengan 2, maka 16 ialah nombor ganjil.

**C** Jika 16 ialah nombor genap, maka 16 boleh dibahagi tepat dengan 2.

*If 16 is not divisible by 2, then 16 is an odd number.*

*If 16 is an even number, then 16 is divisible by 2.*

**B** Jika 16 boleh dibahagi tepat dengan 2, maka 16 ialah nombor genap.

**D** Jika 16 ialah nombor ganjil, maka 16 boleh dibahagi tepat dengan 2.

*If 16 is divisible by 2, then 16 is an even number.*

*If 16 is an odd number, then 16 is divisible by 2.*

(Konstruk: Mengingat dan Memahami)

3. Antara berikut, yang manakah pernyataan palsu?  
*Which of the following is a false statement?*

**A** Sebilangan kuasa dua sempurna boleh dibahagi oleh 2.

**C** Semua garis selari tidak bersilang.  
*All parallel lines do not intersect.*

*Some perfect squares are divisible by 2.*

**B** Semua sudut tirus adalah kurang daripada  $90^\circ$ .

**D** Semua nombor negatif adalah nombor bulat.  
*All negative numbers are whole numbers.*

*All acute angle are less than  $90^\circ$ .*

(Konstruk: Mengingat dan Memahami)

4. Tentukan samaada penaakulan setiap hujah berikut adalah berdasarkan hujah deduktif.  
*Determine whether the reasoning of each of the following arguments is based on an deductive argument.*
- A** Semua gandaan 100 berakhir dengan digit 0 .  
Nombor 800 ialah gandaan 100. Maka, nombor 800 berakhir dengan digit 0.  
*All the multiple of 100 ended with the digit 0. The number 800 is a multiple of 100. Thus , the number 800 ended with the digit 0.*
- B**  $3(1) = 3, 3(2) = 6, 3(3) = 9, \dots$  Maka , pola nombor 3,6,9,... boleh ditulis sebagai  $3n$  ,  $n = 1, 2, 3, \dots$   
 $3(1) = 3, 3(2) = 6, 3(3) = 9, \dots$  Thus , the number pattern 3,6,9,... can be written as  $3n$  ,  $n = 1, 2, 3, \dots$
- C** Semua sudut tirus kurang daripada  $90^\circ$ .  
*All acute angle less than  $90^\circ$ .*
- D** Semua integer adalah nombor bulat. -5 ialah integer. Maka, -5 ialah nombor bulat  
*All even numbers are integers.-5 is an integer. Thus, -5 is a whole number.*

5.

'Sebilangan pekerja dalam kilang itu berkelulusan SPM.'  
'Some of the workers in the factory have SPM qualifications.'

Berdasarkan pernyataan di atas, tentukan pernyataan PALSU bagi setiap pernyataan yang berikut.  
*Based on the above statement, determine the FALSE statement for each of the following statements.*

- A** Bukan semua pekerja dalam kilang itu berkelulusan SPM.  
*Not all workers in the factory have SPM qualifications.*
- B** Pekerja dalam kilang itu tidak berkelulusan SPM.  
*The workers in the factory do not have an SPM qualification.*
- C** Sekurang-kurangnya seorang pekerja dalam kilang itu tidak berkelulusan SPM.  
*At least one employee in the factory did not have an SPM qualification.*
- D** Jika Jamaliah bekerja dalam kilang itu, maka Jamaliah mesti berkelulusan SPM.  
*If Jamaliah works in the factory, then Jamaliah must have an SPM qualification.*

(Konstruk: Menilai)



**Kertas 2 : Bahagian A**

1. a) Tentukan kesahan dan kemunasabahan bagi hujah berikut. Berikan justifikasi anda.  
*Determine the validity and soundness of the following arguments. Give your justification.*

Premis 1 : Semua nombor perdana adalah nombor ganjil.  
*Premise 1: All prime numbers are odd numbers.*

Premis 2 : 5 adalah nombor perdana.  
*Premise 2 : 5 is a prime number.*

Kesimpulan: 5 adalah nombor ganjil.  
*Conclusion: 5 is an odd number.*

[ 2 markah / marks]  
 (Konstruk: Menilai)

- b) Lengkapkan premis dalam hujah berikut:  
*Complete the premise in the following argument:*

Premise 1 / Premis 1: .....

Premise 2 / Premis 2:  $180^\circ \leq \theta \leq 270^\circ$  .

Conclusion:  $\cos \theta$  is negative.

*Kesimpulan:  $\cos \theta$  ialah negatif.*

[ 1 markah / mark]  
 (Konstruk: Mengingat dan Memahami)

- c) Buat satu kesimpulan umum secara aruhan bagi bagi senarai nombor  $4\frac{1}{2}$ , 8,  $17\frac{1}{2}$ , 36, .... yang mengikut pola berikut:

*Make a general conclusion by induction for a list of numbers  $4\frac{1}{2}$ , 8,  $17\frac{1}{2}$ , 36, .... which follows the following pattern :*

$$4\frac{1}{2} = \frac{1}{2} (1)^2 + 4$$

$$8 = \frac{1}{2} (2)^2 + 4$$

$$17\frac{1}{2} = \frac{1}{2} (3)^2 + 4$$

$$36 = \frac{1}{2} (4)^2 + 4$$

.....  
 .....

[ 2 markah / marks]  
 (Konstruk: Menilai)

Jawapan/Answer:

- (a) (i) .....
- (ii) .....
- (b) Premis 1 / Premis 1 : .....
- (c) .....
- .....

[ 5 markah / marks]

2. a) Lengkapkan ayat matematik di bawah dengan menulis simbol " > " atau " < " di dalam petak supaya membentuk pernyataan **palsu**.  
 Complete the following statement by using symbol " > " or " < " in the box ,to make it a **false** statement.

$$\sin 45^\circ \quad \square \quad \tan 45^\circ$$

[ 1 markah / mark]

(Konstruk; Mengingat dan Memahami)

- b) Tuliskan dua implikasi daripada ayat matematik yang berikut:  
 Write down two implications from the following statement:

$p$  adalah positif jika dan hanya jika  $p^3$  adalah positif.  
 $p$  is positive if and only if  $p^3$  is positive.

Implikasi 1/ Implication 1:.....

Implikasi 2/ Implication 2 :.....

[ 2 markah / marks]

(Konstruk; Mengingat dan Memahami)

- c) Lengkapkan premis dalam hujah berikut:  
 Complete the premise in the following argument:  
 Premis 1/ Premise 1:.....

Premis 2/ Premise 2: 13 adalah nombor perdana/ 13 is a prime number.

Kesimpulan/ Conclusion : 13 mempunyai dua faktor/ 13 has two factors.

[ 2 markah / marks]

(Konstruk; Mengingat dan Memahami)

Jawapan/Answer:

(a)  $\sin 45^\circ$    $\tan 45^\circ$

(b) Implikasi 1/ *Implication 1*: .....

Implikasi 2/ *Implication 2*: .....

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

[5 markah / marks]

3. a) Tuliskan akas bagi implikasi berikut. Seterusnya, nyatakan sama ada akas itu benar atau palsu. *Write down the converse of the following implication. Hence, state whether the converse is true or false.*

Jika  $p$  ialah nombor genap, maka  $p$  boleh dibahagi tepat dengan 2.  
*If  $p$  is an even number then  $p$  is divisible by 2.*

[2 markah / marks]  
 (Konstruk: Menganalisis)

- b) Buat kesimpulan khusus secara deduksi berdasarkan pernyataan berikut: *Make a specific conclusion by deduction based on the following statement.*

Semua pentagon sekata mempunyai lima sisi yang sama panjang. ABCDE ialah sebuah pentagon sekata.  
*All regular pentagon have equal sides. ABCDE is a regular pentagon.*

[2 markah / marks]  
 (Konstruk; Menilai)

Jawapan/ Answer:

(a) Akas/ *Converse* :  
 .....  
 .....  
 .....

(b) Kesimpulan Khusus/ *Specific Conclusion*:  
 .....  
 .....

[4 markah / marks]

- 4 (a) Tukar setiap pernyataan benar yang berikut kepada pernyataan palsu, atau sebaliknya, dengan menggunakan 'bukan' atau 'tidak'  
*Change each of the following true statements into false statements, or vice versa, using 'not' or 'no'*

- (i) Semua orang yang kaya adalah gemuk.  
*All rich people are fat.*
- (ii)  $(x + 3)(x - 4)$  adalah satu pernyataan.  
 *$(x + 3)(x - 4)$  is a statement*
- (iii)  $x^2 + 3x + 9 = 0$  mempunyai dua punca penyelesaian.  
 *$x^2 + 3x + 9 = 0$  has two different roots*

[3 markah / marks]  
 (Konstruk; Menilai)

Tulis Premis 2 untuk melengkapkan hujah berikut:

*Write down Premise 1 to complete the following argument :*

Premis 1 : Jika  $3m > 15$ , maka  $m > 5$

*Premise 1 : If  $3m > 15$ , then  $m > 5$*

Premis 2/Premise 2 : \_\_\_\_\_

Kesimpulan :  $3m < 15$

*Conclusion :  $3m < 15$*

[1 markah / marks]  
 (Konstruk; Mengingat dan Memahami)

Jawapan/ Answer:

a)

i)

ii)

iii)

b)

[4 markah / marks]

- 5 a) Lengkapi pernyataan berikut dengan menggunakan pengkuantiti ‘semua’ atau ‘sebilangan’, untuk membentuk suatu pernyataan benar.  
*Complete the following statement using the quantifier ‘all’ or ‘some’, to make it a true statement:*

- i) nombor ganjil adalah nombor perdana  
 ..... *odd number are prime number*
- ii) poligon mempunyai sisi yang lurus  
 ..... *polygon have straight side.*

[2 markah / marks]  
 (Konstruk; Menganalisis)

- a) (b) State whether each of the following statement is **true** or **false**.  
 b) Nyatakan sama ada pernyataan-pernyataan di bawah **benar** atau **palsu**.  
*State whether each of the following statement is **true** or **false**.*

i)  $4^2 = 8$  atau  $^3 - 8 = -2$   
 $4^2 = 8$  or  $^3 - 8 = -2$

ii)  $a \subset \{ a, b, c \}$  dan  $-3 > -7$   
 $a \subset \{ a, b, c \}$  and  $-3 > -7$

[2 markah / marks]  
 (Konstruk; Menilai)

**Kertas 2 : Bahagian B**

1. a) Tulis kontrapositif bagi implikasi berikut.  
*Write down the contrapositive of the following implication.*

Jika garis lurus  $y = ax + b$  adalah selari dengan paksi- $x$ , maka  $p = 0$ .  
*If straight line  $y = ax + b$  is parallel to the  $x$ -axis, then  $p = 0$ .*

[ 1 markah / mark]  
 (Konstruk; Mengingat dan Memahami)

- b) Bentukkan suatu pernyataan dengan menggunakan pengkuantiti ‘ semua ‘ atau ‘ sebilangan ‘ berdasarkan objek dan ciri yang diberikan bagi setiap yang berikut. Nyatakan sama ada pernyataan itu adalah pernyataan benar atau pernyataan palsu.  
*Construct a statement using the quantifier ‘all’ or ‘some’ based on the given object and property in each of the following. State whether the statement are true statement of false statement.*

- (i) Objek: Oktagon  
*Object: Octagons*  
 Ciri: lapan sisi  
*Property: eight sides*
- (ii) Objek: faktor bagi 10  
*Objects : factors of 10*  
 Ciri : faktor bagi 20  
*Property : factors of 20*

[ 4 markah / marks]  
 (Konstruk; Mencipta)

- c) Tentukan sama ada setiap hujah berikut adalah deduksi atau induktif.  
*Write down the contrapositive of the following implication.*

- i) Satu kajian dilakukan ke atas pelajar Tingkatan 5 mengenai buah-buahan yang disukai oleh mereka. Keputusan berikut telah diperolehi.

Ali suka makan durian.  
 Bakar suka makan durian.  
 Chandran suka makan durian.  
 Daud suka makan durian.  
 Oleh itu, semua pelajar Tingkatan 5 suka makan durian.

*A study was conducted on Form 5 students regarding their favorite fruits. The following results were obtained.*

*Ali likes to eat durian.*  
*Bakar likes to eat durian.*  
*Chandran likes to eat durian.*  
*Daud likes to eat durian.*  
*Therefore, all Form 5 students like to eat durian.*

- ii) Diberi premis 'Jika dia bukan malas, maka dia adalah bodoh'. Berdasarkan premis yang diberi di atas dan setiap premis yang berikut, buat kesimpulan bagi setiap hujah itu.
- (a) Dia bukan malas.
  - (b) Dia adalah malas.
  - (c) Dia adalah bodoh.
  - (d) Dia bukan bodoh.

*Given the premise 'If he's not lazy, then he's stupid'. Based on the premise given above and each premise that follows, make a conclusion for each argument.*

- (a) He is not lazy.*
- (b) He is lazy.*
- (c) He is stupid.*
- (d) He is not stupid.*

[ 5 markah / marks]  
(Konstruk: Menilai)

Jawapan/Answer:

- i).....
- ii)...a).....
- b).....
- c).....
- d).....

[10 markah / marks]

2. a) Tentukan sama ada hujah yang berikut adalah kuat atau lemah.  
*Determine whether each of the following arguments is strong or weak.*

Premis 1: 3 ialah faktor bagi 30.  
*Premise 1: 3 is a factor of 30.*

Premis 2: 5 ialah faktor bagi 30.  
*Premise 2: 5 is a factor of 30.*

Kesimpulan: Semua faktor 30 ialah nombor ganjil.  
*Conclusion: All the factors of 30 are odd numbers.*

[ 1 markah / mark]  
(Konstruk; Mengingat dan Memahami)

- b) Tulis **dua** implikasi berdasarkan pernyataan berikut :  
 Write down **two** implications based on the following statement:

$\sin = 1$  jika dan hanya jika =  
 $\sin = 1$  if and only if =

[ 2 markah / marks]

(Konstruk; Mengingat dan Memahami)

- c) Lengkapi kesimpulan dalam hujah berikut:  
 Complete the conclusion in the following argument :

Premis 1 : Jika  $n = 3$ , maka  $12 \div n = 4$

Premise 1 : If  $n = 3$ , then  $12 \div n = 4$

Premis 2 :  $12 \div n \neq 4$

Premise 2 :  $12 \div n \neq 4$

Kesimpulan / Conclusion : .....

[ 2 markah / marks]

(Konstruk; Mengingat dan Memahami)

- d) Buat kesimpulan secara deduksi bagi setiap kes yang berikut.  
 Make a conclusion by deduction for each of the following cases.

- i) Laju bersamaan jarak dibahagi dengan masa.

*Speed equals to distance divided by time.*

Kereta  $P$  bergerak 160 km dalam 2 jam.

*Car  $P$  travelled 160 km in 2 hours.*

[ 1 markah / mark]

(Konstruk: Mengaplikasi)

- ii) Semua sisi empat mempunyai hasil tambah sudut pedalaman  $360^\circ$ .

*All quadrilaterals have sum of interior angles  $360^\circ$ .*

ABCD ialah sebuah sisi empat.

*ABCD is a quadrilateral.*

[ 1 markah / mark]

(Konstruk: Mengaplikasi)

- iii) Isipadu bagi sebuah kubus dengan panjang tepi  $x$  cm ialah  $x^3$  cm<sup>3</sup>.

*The volume of a cube with length of edges  $x$  cm is  $x^3$  cm<sup>3</sup>.*

Panjang tepi kubus  $P$  ialah 6 cm.

*The length of edge of cube  $P$  is 6 cm.*

[ 1 markah / mark]

(Konstruk: Mengaplikasi)

**[8 markah / marks]**



Jawapan/Answer:

- a)
- b).....
- c)i).....
- ii).....
- d)i).....
- ii).....
- iii).....

[8 markah / marks]

3. a) Tulis songsangan bagi implikasi berikut dan tentukan nilai kebenarannya.  
*Write the inverse of the following implication and determine its truth value.*

Jika 5 ialah factor bagi 8 , maka 8 boleh dibahagi tepat dengan 5.  
*If 5 is a factor of 8 , then 8 is divisible by 5.*

[ 2 markah / marks]  
 (Konstruk: Menilai)

- b) Gabungkan dua pernyataan berikut supaya menjadi satu pernyataan yang benar.  
*Combine the two of the following to form a true statement.*

Pernyataan I / *Statement I* :  $(-5)^3 = 125$   
 Pernyataan II / *Statement II* :  $(-6)^2 = 36$

[ 1 markah / mark]  
 (Konstruk; Mengingat dan Memahami)

- c) Lengkapi setiap pernyataan berikut dengan pengkuantiti "semua" atau "sebilangan" supaya menjadi suatu pernyataan **benar**.

*Complete each of the following statements with the quantifier "all" or "some" so that it will become a **true** statement.*

- i).....kuasa dua bagi nombor negatif adalah positif.  
 .....*square of negative numbers are positive.*
- ii) ..... nombor perdana adalah nombor ganjil.  
 .....*prime numbers are odd numbers.*
- iii)..... pecahan tak wajar adalah lebih besar daripada 1.  
 .....*improper fractions are greater than 1.*

[ 3 markah / marks]  
 (Konstruk; Mengingat dan Memahami)

- d) Diberi bahawa jumlah sudut pedalaman sebuah poligon dengan  $n$  sisi ialah  $(n - 2) \times 180^\circ$ . Beri **satu** kesimpulan secara deduksi tentang jumlah sudut pedalaman sebuah heptagon.

*It is given that the sum of the interior angles of a polygon of  $n$  sides is  $(n - 2) \times 180^\circ$ .  
Make **one** conclusion by deduction on the sum of the interior angles of a heptagon.*

[ 2 markah / marks]

(Konstruk; Mengaplikasi)

Jawapan / Answer:

a).....

b).....

c)i).....

ii).....

iii).....

d)

[ 8 markah / marks]

**BAB 4 : OPERASI SET**  
**CHAPTER 4 : OPERATIONS OF SETS**

1. Diberi bahawa set  $J = \{3,4,5,7\}$  dan set  $K = \{1,2,4,5,8\}$ . Senaraikan semua unsur bagi set  $J \cap K$ .

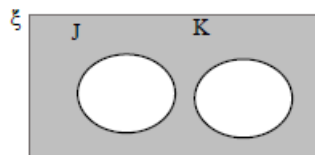
*It is given that set  $J = \{3,4,5,7\}$  and set  $K = \{1,2,4,5,8\}$ . List all the elements of set  $J \cap K$ .*

- A**  $\{4,5\}$   
**B**  $\{3,4,5\}$

- C**  $\{3,4,5,6,7\}$   
**D**  $\{1,2,3,4,5,7,8\}$

Konstruk: Mengingat dan Memahami

2. Gambar rajah Venn di bawah menunjukkan set semesta,  $\xi$ , set J dan set K.  
*The Venn diagram below shows universal set,  $\xi$ , set J and set K.*



Cari set yang mewakili kawasan berlorek.

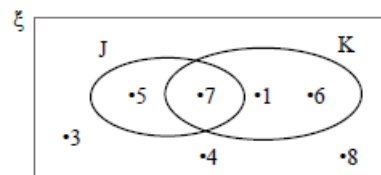
*Find the set which represents the shaded region.*

- A**  $J \cap K$   
**B**  $(J \cup K)'$

- C**  $J \cup K$   
**D**  $(J \cap K)'$

Konstruk: Mengingat dan Memahami

3. Gambar rajah Venn di bawah menunjukkan semua unsur bagi set semesta,  $\xi$ , set J dan set K.  
*The Venn diagram below shows all elements of the universal set,  $\xi$ , set J and set K.*



Senaraikan semua unsur bagi set  $(J \cup K)'$ .

*List all elements of set  $(J \cup K)'$ .*

- A**  $\{1,6\}$   
**B**  $\{1,6,7\}$

- C**  $\{5,7\}$   
**D**  $\{3,4,8\}$

Konstruk: Menganalisis



**Kertas 2 : Bahagian A**

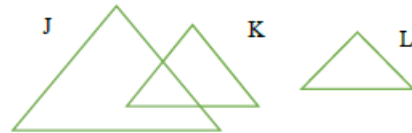
1. Setiap gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set semesta,  $\xi = J \cup K \cup L$ . Pada rajah itu, lorek set  
*Each Venn diagram in the answer space shows the universal set,  $\xi = J \cup K \cup L$ . On the diagram, shade the set*  
 (a)  $(J \cup K)'$   
 (b)  $J \cap K \cup L$ .

[ 4 markah / marks]

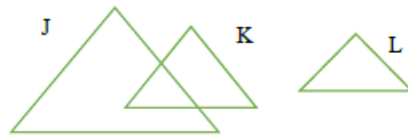
Konstruk: Mengingat dan Memahami

Jawapan/Answer

(a)

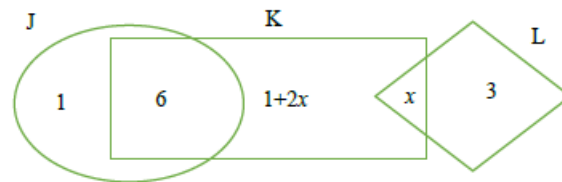


(b)



2. Gambar rajah Venn di bawah menunjukkan bilangan unsur bagi set J, K dan L di mana set semesta,  $\xi = J \cup K \cup L$ .

*The Venn diagram below shows the number of elements for sets J, K and L where the universal set,  $\xi = J \cup K \cup L$ .*



Diberi bahawa  $n(\xi)=20$ . Hitung

Given that  $n(\xi) = 20$ . Count

- (a) nilai  $x$ ,  
the value of  $x$ ,  
(b)  $n(J \cup K \cap L)$ .

[ 4 markah / marks]  
Konstruk: Menganalisis

Jawapan/Answer

- (a) (b)

3. Diberi bahawa set semesta,  $\xi = \{x : 2 \leq x \leq 18, x \text{ ialah integer}\}$ , set  $J = \{x : x \text{ ialah nombor kuasa dua sempurna}\}$ , set  $K = \{x : x \text{ ialah nombor satu digit}\}$  dan set  $L = \{x : x \text{ boleh dibahagi tepat dengan 4 atau 5}\}$ .

*It is given that the universal set,  $\xi = \{x : 2 \leq x \leq 18, x \text{ is an integer}\}$ , set  $J = \{x : x \text{ is a perfect square number}\}$ , set  $K = \{x : x \text{ is a one-digit number}\}$  and set  $L = \{x : x \text{ is divisible exactly by 4 or 5}\}$ .*

- (a) Senaraikan semua unsur bagi set J dan set K.  
*List all the elements of set J and set K.*

- (b) Senaraikan semua unsur bagi set  $(J \cup K \cup L)$ .  
*List all the elements of set  $(J \cup K \cup L)$ .*

[ 4 markah / marks]  
Konstruk: Menganalisis

Jawapan/Answer

4. Diberi / Given  $\xi = \{20,21,22,23,24,\dots,30\}$   
 $E = \{21,23,27,29\}$   
 $F = \{20, 22, 24, 26, 28, 30\}$   
 $G = \{21, 23, 25, 27, 29\}$

Senaraikan semua unsur bagi setiap set berikut.

*List all the elements of each of the following sets.*

- (a)  $E \cap F$   
(b)  $E \cup G$   
(c)  $E \cup F \cap G'$

[ 3 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan Memahami

Jawapan/Answer

(a)

(b)

(c)

5. Diberi bahawa  $n(\xi) = 84$ ,  $n(C) = 40$  dan  $n(D) = 50$ .  
(a) Cari nilai minimum bagi  $n(C \cap D)$   
(b) Cari nilai maksimum bagi  $n(C \cap D)$ .

*It is given that  $n(\xi) = 84$ ,  $n(C) = 40$  and  $n(D) = 50$ .*

- (a) *Find the minimum value for  $n(C \cap D)$*   
(b) *Find the maximum value for  $n(C \cap D)$ .*

[ 3 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

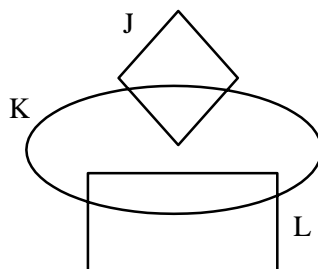
Jawapan/Answer

(a)

(b)

**Kertas 2 : Bahagian B**

1. Rajah di bawah menunjukkan sebuah gambar rajah Venn dengan keadaan set semester,  $\xi = J \cup K \cup L$ .  
The diagram below shows a Venn diagram such that the universal set  $\xi = J \cup K \cup L$ .



- a) Pada rajah di ruang jawapan, lorekkan rantau yang mewakili  
On the diagram in the answer space, shade the region that represents  
(i)  $J \cap K'$   
(ii)  $J' \cap (K \cup L)$

[ 3 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan Memahami

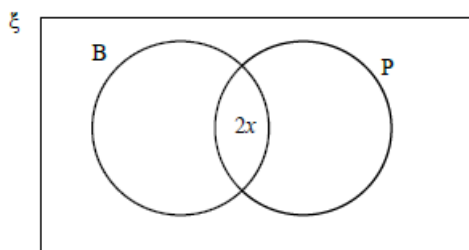
- b) Rajah di bawah menunjukkan sebuah rajah Venn dengan keadaan set semester,  $\xi = B \cup P$ .

Set B = {pelancong yang mengambil pakej Bukit} Set

P = {pelancong yang mengambil pakej Pantai}

The diagram below shows a Venn diagram such that the universal set,  $\xi = B \cup P$ . Set B = {tourists who take Bukit package}

Set P = {tourists who take Pantai package}



Terdapat 46 orang pelancong di dalam sebuah bas pelancongan. Diberi bahawa bilangan pelancong yang mengambil pakej Bukit sahaja ialah  $x$  orang dan bilangan pelancong yang tidak mengambil pakej Bukit atau pakej Pantai ialah  $y$  orang.  
There are 46 tourists in a tourism bus. Given that the number of tourists who only takes Bukit package is  $x$  and the number of tourists that takes neither Bukit package nor Pantai package is  $y$ .

- (i) Lengkapkan gambar rajah Venn di atas dalam sebutan  $x$  dan  $y$  di ruang jawapan.

Complete the Venn diagram above in terms of  $x$  and  $y$  in the answer space.

[ 3 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- (ii) Sekiranya bilangan pelancong yang mengambil pakej Bukit sahaja ialah 7 orang dan bilangan pelancong yang mengambil pakej Pantai sahaja ialah 16 orang, hitung bilangan pelancong yang tidak mengambil pakej Bukit atau pakej Pantai.



If the number of tourists who take Bukit package only is 7 people and the number of tourists who take Pantai package only is 16 people, calculate the number of tourists who take neither Bukit package nor Pantai package.

[ 2 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

(iii) Hitung bilangan pelancong yang tidak mengambil pakej Bukit.

Calculate the number of tourists who does not take Bukit package.

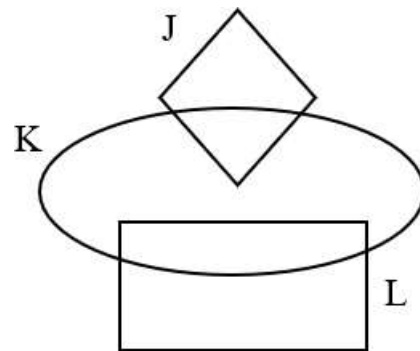
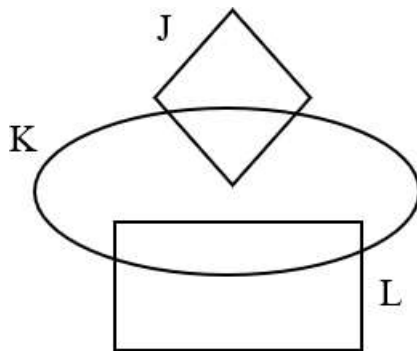
[ 2 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

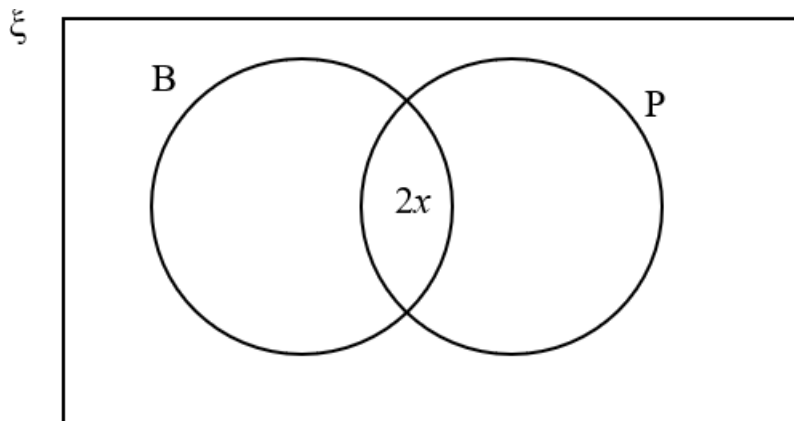
Jawapan / Answer:

a) (i)  $J \cap K'$

(ii)  $J' \cap (K \cup L)$



b) (i)



(ii)

(iii)

- 2 a) Setiap gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set semesta,  $\xi = J \cup K \cup L$ .  
 Pada rajah itu, lorek set  
*Each Venn diagram in the answer space shows the universal set,  $\xi = J \cup K \cup L$ . On the diagram, shade the set*  
 (i)  $(J \cap K \cap L)'$   
 (ii)  $(J \cap K)' \cup L$ .

[ 3 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan Memahami

- b) Dalam satu kumpulan 100 orang murid, 35 orang murid gemar limau, 26 orang murid gemar strawberi sahaja dan 24 orang murid gemar limau dan strawberi.  
*In a group of 100 students, 35 students like lemons, 26 students like strawberries only and 12 students like lemons and strawberries.*

- (i) Hitung bilangan murid yang gemar limau sahaja.  
*Calculate the number of pupils who like lemons only.*

[ 2 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

- (ii) Lengkapkan gambar rajah Venn di ruang jawapan berdasarkan maklumat yang diberikan.  
*Complete the Venn diagram in the answer space based on the information given.*

[ 2 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

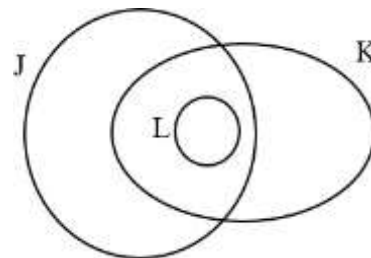
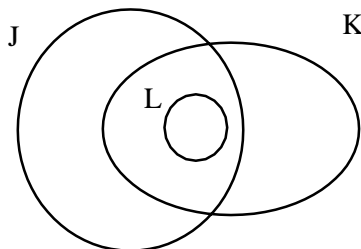
- (iii) Hitung jumlah bilangan murid yang tidak gemar strawberi.  
*Calculate the total number of pupils who do not like strawberries.*

[ 2 markah / marks]

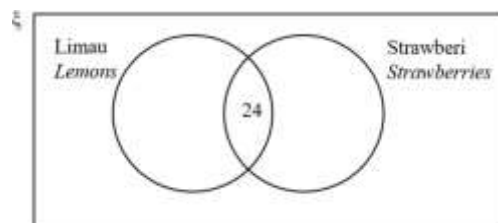
Konstruk: Menganalisis

Jawapan / Answer:

- a) (i) (ii)

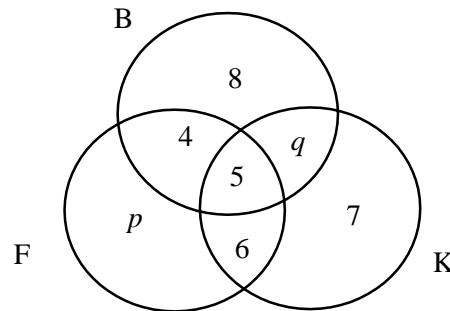


- b) (i)  
 (ii)



- (iii)

3. Gambar rajah Venn yang tidak lengkap di bawah menunjukkan bilangan murid dalam satu kumpulan 40 orang murid yang mengambil Biologi(B), Fizik (F) dan Kimia(K). Diberi bahawa set semesta,  $\xi = B \cup F \cup K$  di mana  $B = \{\text{murid yang mengambil Biologi}\}$ ,  $F = \{\text{murid yang mengambil Fizik}\}$  dan  $K = \{\text{murid yang mengambil Kimia}\}$ .  
*The incomplete Venn diagram below shows the number of students in a group of 40 students who take Biology (B), Physics (F) and Chemistry (K). Given that the universal set,  $\xi = B \cup F \cup K$  where  $B = \{\text{pupils who take Biology}\}$ ,  $F = \{\text{pupils who take Physics}\}$  and  $K = \{\text{pupils who take Chemistry}\}$ .*



24 orang murid mengambil Fizik dan 21 orang murid mengambil dua subjek sahaja.  
*24 students take Physics and 21 students take only two subjects.*

- a) Hitung nilai  $p$  dan  $q$ .  
*Calculate the values of  $p$  and  $q$ .*  
 [ 4 markah / marks]  
 Konstruk: Mengaplikasi
- b) Hitung jumlah bilangan murid yang mengambil satu subjek sahaja.  
*Calculate the total number of pupils who take only one subject.*  
 [ 2 markah / marks]  
 Konstruk: Menganalisis
- c) Hitung jumlah bilangan murid yang mengambil Biologi atau Kimia.  
*Count the total number of pupils who take Biology or Chemistry.*  
 [ 3 markah / marks]  
 Konstruk: Menganalisis

Jawapan / Answer:

a)

b)

c)

**BAB 5 : RANGKAIAN DALAM TEORI GRAF**  
**CHAPTER 5 : NETWORK IN GRAPH THEORY**

**Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan**

1. Antara situasi berikut, yang manakah tidak boleh dimodelkan sebagai graf berpemberat?  
*Which of the following situations cannot be modelled as a weighted graph?*
- A** Masa penerbangan dari satu lokasi ke lokasi yang lain.  
*Flight time from one location to the others.*
- B** Aliran lalu lintas di persimpangan  
*The traffic flow at a junction.*
- C** Jarak antara tempat tarikan pelancong di sebuah bandar.  
*The distance between tourist attractions in a city.*
- D** Carta organisasi pentadbiran sekolah.  
*School administration organisation chart.*

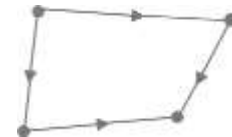
Konstruk: Mengingat dan Memahami

2. Antara berikut yang manakah ialah graf mudah?  
*Which of the following is a simple graph?*

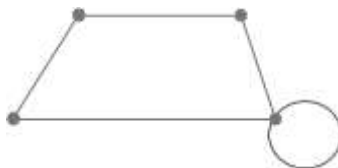
**A**



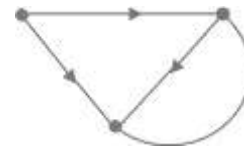
**C**



**B**

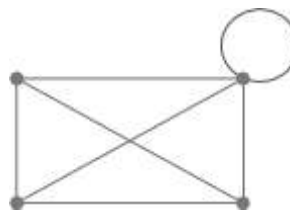


**D**



Konstruk: Menganalisis

3. Rajah 3 menunjukkan suatu graf.  
*Diagram 3 shows a graph.*



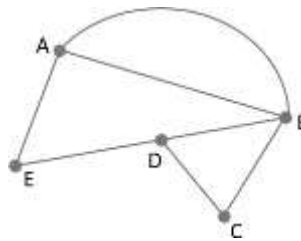
Rajah 3  
 Diagram 3

Hitung bilangan darjah.  
*Calculate the sum of degrees.*

- A** 9  
**B** 12

- C** 14  
**D** 20

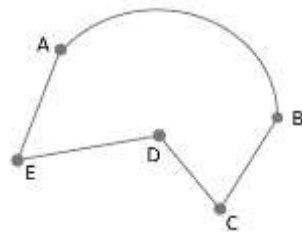
4. Rajah 4 menunjukkan suatu graf.  
*Diagram 4 shows a graph*



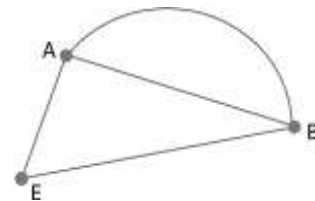
Rajah 4  
 Diagram 4

Antara berikut, yang manakah bukan subgraf untuk graf itu?  
*Which of the following is not a subgraph for the graph?*

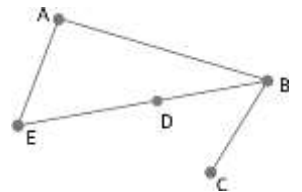
**A**



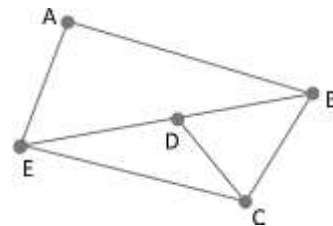
**C**



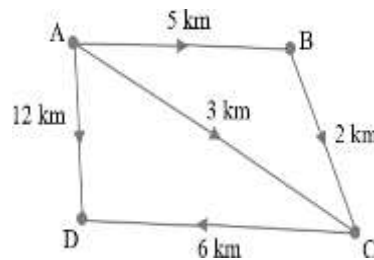
**B**



**D**



5. Cari laluan yang paling optimum untuk laluan dari A ke D.  
*Find the most optimum path to travel from A to D.*

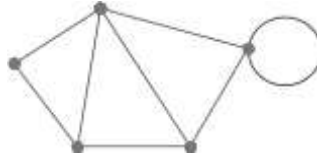


- A**  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$   
**B**  $A \rightarrow B \rightarrow D$

- C**  $A \rightarrow C \rightarrow D$   
**D**  $A \rightarrow D$

**Kertas 2 : Bahagian A**

1. Rajah 1 menunjukkan sebuah graf. Nyatakan bilangan bucu, tepi dan darjah bagi graf tersebut  
*Diagram 1 show a graph. State the number of vertices, edges and degrees for the graph.*



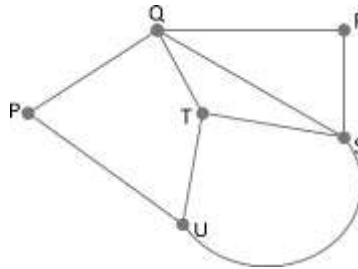
Rajah 1  
 Diagram 1

[ 3 markah / marks]  
 Konstruk: Mengingat dan Memahami

Jawapan/Answer

Bucu/vertices =  
 Tepi/edges =  
 Darjah/degrees =

2. Rajah 2 menunjukkan sebuah rangkaian graf.  
*Diagram 2 show a graph network.*



Rajah 2  
 Diagram 2

- a) Lukiskan dua pokok pada ruang jawapan  
*Draw two tree at the answer space*  
 b) Lukiskan satu subgraf pada ruang jawapan  
*Draw one subgraph at the answer space*

[ 3 markah / marks]  
 Konstruk : Mengaplikasi

Jawapan/Answer

a)

b)

3. a) Rajah 3.1 menunjukkan bucu,  $V$  dan pasangan bucu,  $E$   
*Diagram 3.1 shows vertex,  $V$  and pair of vertices,  $E$*

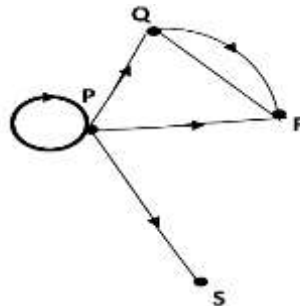
$V = \{A, B, C, D\}$ $E = \{(A,B), (A,C), (B,C), (B,D)\}$
---

Rajah 3.1  
 Diagram 3.1

Lukis satu graf mudah berdasarkan maklumat di rajah 3  
*Draw a simple graph based on the information in diagram 3*

[ 2 markah / marks]  
 Konstruk: Mengaplikasi

- b) Rajah 3.2 menunjukkan satu graf terarah  
*Diagram 3.2 shows a graph*



Rajah 3.2  
 Diagram 3.2

- i) Lukis satu gambarah pokok bagi graf di rajah 3.2  
*Draw two subgraph for diagram 3.2*
- ii) Nyatakan darjah Bucu P,  $d(P)$  dan Bucu R,  $d(R)$ .  
*State the degree of vertex P,  $d(P)$  and Bucu R,  $d(R)$ .*

[ 3 markah / marks]  
 Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan / Answer

a)

b) (i)  (ii)

4. Rajah 4 di bawah menunjukkan tiga jenis buah-buahan kegemaran beberapa orang murid kelas 4 Kejora.

*Diagram 4 below shows three types of fruits of several pupils of 4 Kejora*

Buah-buahan/ <i>Fruits</i>	Nama murid/ <i>Name of pupil</i>
Manggis	Aida, Benny, Roy, Mei Lin
Rambutan	Benny, Gopal, Mei Lin
Durian	Roy, Gopal

Rajah 4

*Diagram 4*

Lukis satu graf berbilang tepi berdasarkan jadual di atas.

*Based on the table, draw a graph with multiple edges.*

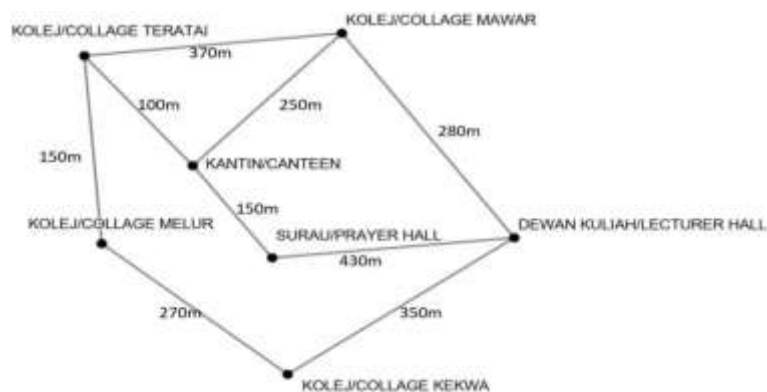
[ 3 markah / *marks*]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan / *Answer:*

5. Rajah di bawah menunjukkan beberapa lokasi termasuk Kolej Teratai di sebuah kampus yang didiami oleh Nurin . Setiap pemberat mewakili jarak, dalam meter (m).

*The diagram below shows several locations including Teratai Collage on a campus where Nurin lived. Each weight represents the distance, in metre (m).*





- (a) Cari jarak terdekat dari Kolej Teratai ke Dewan Kuliah dan nyatakan dalam m.  
*Find the shortest distance from Teratai Collage to Lecture Hall and state in m.*

[ 2 markah / marks]

[Konstruk: Menilai]

- (b) Hitungkan perbezaan jarak terjauh dan jarak terdekat dari Kolej Teratai ke Dewan Kuliah.

*Calculate the difference between the furthest distance and the nearest distance from Teratai Collage to Lecture Hall.*

[ 2 markah / marks]

[Konstruk: Menganalisis]

Jawapan/Answer

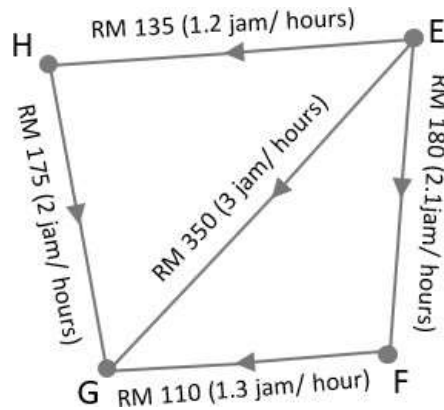
a)

b)

**Kertas 2 : Bahagian B**

1. Rajah 1 menunjukkan graf terarah dan berpemberat bagi bayaran petrol dan masa laluan perjalanan pilihan Irfan. Semua bandar dilabel dengan E, F, G dan H. Diberi bandar G ialah destinasi yang ditujui dari bandar E.

*Diagram 1 shows the directed and weighted graph for the petrol charges and travel time for the route choice by Irfan. All cities are labeled with E, F, G and H. Given city G is the destination from city E*



Rajah 1  
Diagram 1

- a) Nyatakan
- laluan yang paling ekonomi;  
*the most economical route;*
  - laluan yang mengambil masa perjalanan yang paling singkat.  
*the route that takes the shortest time.*

[4 markah/marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- b) Jika Irfan perlu ke destinasi dengan kos yang optimum, apakah laluan yang anda cadangkan kepada Irfan? Justifikasikan jawapan anda.  
*If Irfan needs to go to a destination at an optimal cost, what route do you recommend to Irfan? Justify your answer.*

[5 markah/marks]

Konstruk: Menilai

Jawapan/Answer

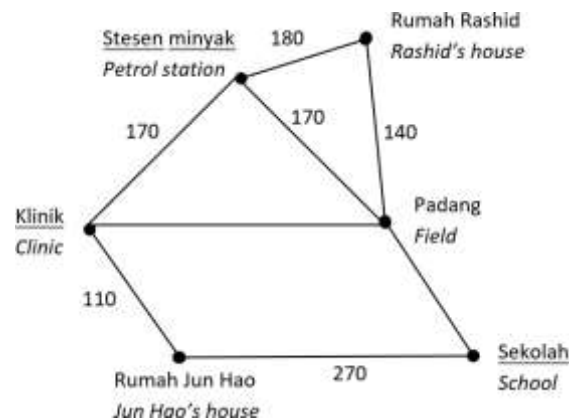
- a) i)

- ii)

- b)

2. Rajah 2 menunjukkan enam lokasi di yang terdapat di Taman Suria. Setiap pemberat mewakili jarak, dalam m.

*Diagram 2 shows six locations in Taman Suria. Each weight represents the distance, in m*



Rajah 2  
Diagram 2

- a) Diberi bahawa jarak di antara klinik dengan padang ialah 3 kali jarak di antara sekolah dengan padang dan 90 m lebih dekat berbanding jarak di antara sekolah dengan rumah Jun Hao. Cari jarak, dalam m, di antara
- Given that the distance between the clinic and the field is 3 times the distance between the school and the field and 90 m nearer compared to the distance between the school and Jun Hao's house. Find the distance, in m, between*
- klinik dan padang,  
*the clinic and the field,*
  - padang dan sekolah.  
*the field and the school.*

[4 markah/marks]

Konstruk: Menganalisis

- b) Jun Hao ingin pergi ke rumah Rashid untuk menyiapkan tugasan.  
*Jun Hao wants to go to Rashid's house to do an assignment.*
- Lukis satu graf terarah untuk mewakili jarak terpendek dari rumah Jun Hao ke rumah Rashid.  
*Draw a directed graph to represent the shortest distance from Jun Hao's house to Rashid's house.*
  - Hitung jarak terpendek, dalam m, bagi perjalanannya.  
*Calculate the shortest distance, in m, of her journey.*

[5 markah/marks]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer

a) i)

ii)

b) i)

ii)

3. a) Seorang juruteknik ditugaskan untuk membuat satu rangkaian komputer dengan menggunakan jumlah panjang wayar yang paling minimum. Sesetengah komputer dapat disambung terus dan sebaliknya. Panjang, dalam m, wayar dan hubungan penyambungan antara enam buah komputer ditunjukkan dalam Jadual 3.

*A technician is assigned to create a computer network using the minimum amount of wire length. Some computers can be connected directly and vice versa. The length, in m, of the wires and the connection relationships between the six computers are shown in the Table 3*

	A	B	C	D	E	F
A	–	7	–	8	–	1
B	7	–	8	–	6	10
C	–	8	–	1	3	–
D	8	–	1	–	4	–
E	–	6	3	4	–	5
F	1	10	–	–	5	–

Jadual 3

Table 3

- i) Wakilkan maklumat dalam jadual itu dalam bentuk rangkaian.  
*Represent the information in the table in the form of a network.*
- ii) Berdasarkan jawapan anda di (a)(i), lukis satu rangkaian komputer yang dipilih dan tentukan panjang, dalam meter, wayar yang diperlukan dalam meter. *Based on your answer in (a) (i), draw the preferred network and determine the length, in metres, of wires needed in meters.*

[6 markah/marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- b) Enam pasukan *drone*, P, Q, R, S, T dan U, akan bertanding dalam suatu pertandingan "*Drone Challenge*". Setiap pasukan akan berlawan dengan tiga pasukan yang berlainan. Dengan mengabaikan urutan dan masa pertandingan, lukis satu graf yang mungkin bagi satu carta perlawanan bagi pertandingan *drone* itu.  
*Six drone teams, P, Q, R, S, T and U, will compete in the Drone Challenge. Each team will compete with three different teams. By ignoring the order and time of the competition, draw a possible graph of a competition chart for the Drone Challenge*

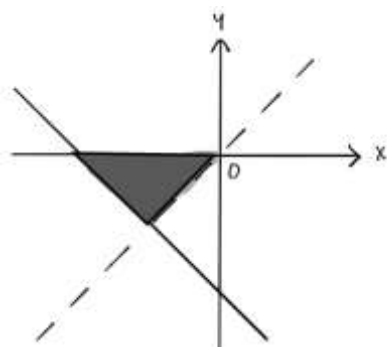
[3 markah/marks]

Konstruk: Menilai

Jawapan/Answer



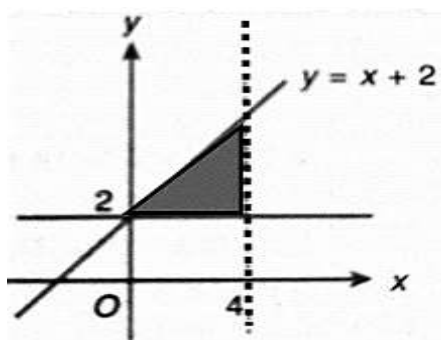
3. Graf di bawah menunjukkan dua ketaksamaan selain daripada  $y \leq 0$ . Manakah ketaksamaan yang mentakrifkan rantau berlorek?  
*On the below graph shows two linear inequalities other than  $y \leq 0$ . Which of the inequalities defines shaded region?*



- A  $y < x$  dan  $x + y \leq -2$       C  $y > x$  dan  $x + y \leq -2$   
 B  $y > x$  dan  $x + y \geq -2$       D  $y < x$  dan  $x + y \geq -2$

[Konstruk: Mengaplikasi]

4.



Dalam rajah di atas menunjukkan rantau berlorek itu ditakrifkan oleh tiga ketaksamaan. Antara yang berikut yang manakah **benar**?

*In the above diagram shows the shaded region is defined by three inequalities.*

*Which of the following is **true**?*

- I Titik (4,2) terletak di dalam rantau berlorek / *Point (4,2) defines in the shaded region.*  
 II Titik (0,2) tidak terletak di dalam rantau berlorek / *Point (0,2) not defines in the shaded region*  
 Tiga ketaksamaan yang mentakrifkan rantau berlorek itu ialah  $y \geq 2$ ,  $x < 4$  dan  
 III  $y \leq x + 2$ .  
*Three inequalities defines in shaded region are  $y \geq 2$ ,  $x < 4$  dan  $y \leq x + 2$ .*

- A I dan II sahaja / I and II only      C III sahaja / III only  
 B I dan III sahaja / I and III only      D II dan III sahaja / I and III only

[Konstruk: Memahami]

5. Miss Chin ingin membeli  $x$  bungkus tepung dan  $y$  buku lepa susu untuk membuat beberapa kek cawan. Satu bungkus tepung dan satu buku lepa susu masing-masing berharga RM3 dan RM7. Dia ingin membelanjakan tidak melebihi wangnya yang berjumlah RM40 dan mempunyai baki wang selebih-lebihnya RM5. Dia juga memerlukan sekurang-kurangnya dua lepa susu. Nyatakan sistem ketaksamaan linear bagi situasi tersebut.

*Miss Chin wants to buy  $x$  packet flour and  $y$  pure butter for making several cup cakes. The price of a packet of flour and a loaf of pure butter are RM3 and RM7 respectively. She wants to spent of not more that her amount of money which is RM40 and has the balance of at most RM5. She also needs at least two pure butter. State the system of linear inequalities for the situation.*

**A**  $3x + 7y \leq 40$   
 $3x + 7y \geq 5$   
 $y \geq 2$

**C**  $3x + 7y < 40$   
 $3x + 7y > 5$   
 $y \leq 2$

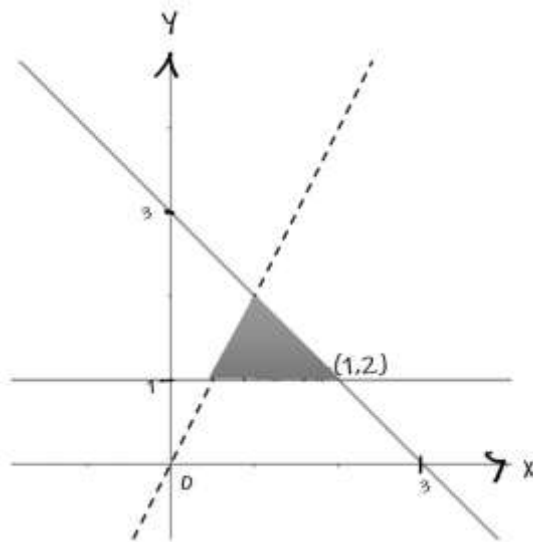
**B**  $3x + 7y \leq 40$   
 $3x + 7y \geq 5$   
 $y \leq 2$

**D**  $3x + 7y \leq 40$   
 $3x + 7y \leq 5$   
 $y \geq 2$

[Konstruk: Mengaplikasi]

**Kertas 2 : Bahagian A**

1. Nyatakan tiga ketaksamaan linear yang mentakrifkan rantau berlorek dalam rajah di bawah.  
*State three inequalities that define the shaded region in the below diagram.*



[ 3 markah / marks]  
[Konstruk: Mengaplikasi]

Jawapan/Answer:

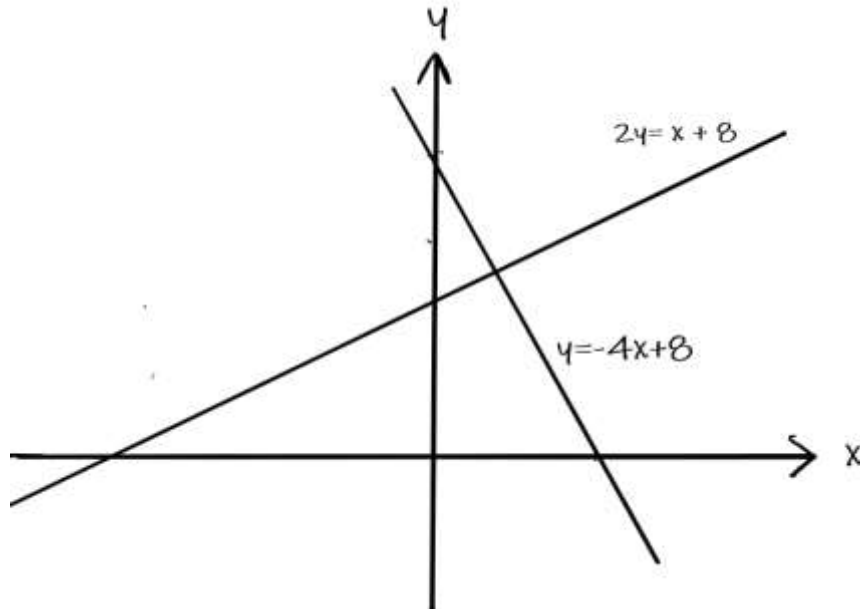
- i) \_\_\_\_\_  
ii) \_\_\_\_\_  
iii) \_\_\_\_\_



2. Pada graf di ruang jawapan, lorek rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan  $y \geq -4x + 8$ ,  $2y \leq x + 8$  dan  $x < 2$ .  
*On the graph in the answer space, shade the region which satisfies the three inequalities  $y \geq -4x + 8$ ,  $2y \leq x + 8$  and  $x < 2$ .*

[ 3 markah / marks]  
 [Konstruk: Mengaplikasi]

Jawapan/Answer:



3. Panjang kolam ikan adalah 7 meter kurang dari 4 kali lebarnya. Sekiranya perimeter segi empat tepat selebih-lebihnya adalah 106 meter, cari dan nyatakan kemungkinan lebar segi empat tepat yang paling besar.  
*The length of a fish pool is 7 meters less than 4 times its width. If the perimeter of the rectangle is at most 106 meters, find and state the greatest possible width of the rectangle.*

[ 4 markah / marks]  
 [Konstruk: Menganalisis]

Jawapan/Answer:

4. Sebuah bot pelancongan mempunyai tempat duduk di kiri dan kanan dengan muatan maksimum 38 orang.

Jika  $L$  mewakili tempat duduk di sebelah kiri dan  $R$  mewakili tempat duduk di sebelah kanan, tulis satu perwakilan matematik untuk muatan bot.

Seterusnya, jika di sebelah kiri hanya memuatkan sejumlah 17 tempat duduk, berapakah julat bilangan tempat duduk di sebelah kanan yang boleh diduduki?

*A travel boat has left seat and right seat with a maximum seating capacity of 38 persons.*

*If  $L$  represents the seat on the left and  $R$  represents the seat on the right, write a mathematical representation for the boatload.*

*Hence, if the seat on the left only accommodates a total of 17 seats, what is the range of the number of seats on the right that can be occupied.*

[ 4 markah / marks]

[Konstruk: Mengaplikasi]

Jawapan/Answer:

5. Seorang kontraktor membeli dua jenama simen. Jenama A berharga RM20 sekampit manakala jenama B berharga RM12 sekampit.

Dia memerlukan sekurang-kurangnya 5 kampak simen jenama A dan 6 kampak simen jenama B. Kos pembelian kedua-dua jenama simen itu tidak melebihi RM240. Dengan mengambil  $x$  sebagai mewakili simen jenama A manakala  $y$  sebagai mewakili simen jenama B.

*A contractor buys two brands of cement. Brand A is priced at RM20 per husk while brand B is priced at RM12 per husk.*

*He needs at least 5 bags of cement brand A and 6 bags of cement brand B. The cost of purchasing the two cement brands does not exceed RM240. By taking  $x$  as representing cement brand A while  $y$  as representing cement brand B.*

- (a) Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang memenuhi semua kekangan di atas.

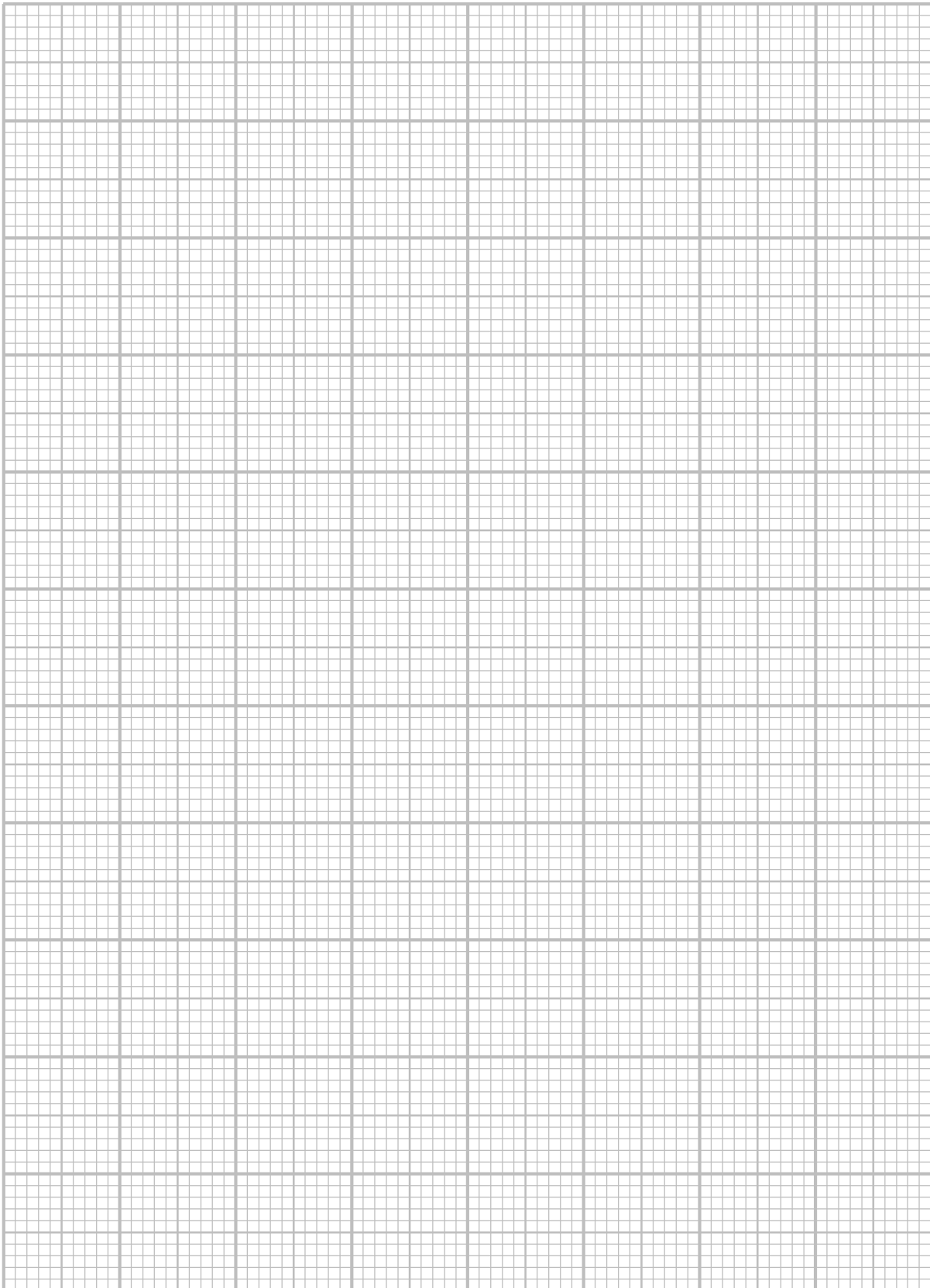
*Write three inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ , which satisfy all the above conditions.*

- (b) Seterusnya, lukiskan ketaksamaan di ruang jawapan (b) dan lorek rantau  $R$  yang memenuhi semua kekangan di atas.

*Hence, draw linear inequalities in the answer space (b) and shade the region  $R$  which satisfies all the above conditions.*

[ 4 markah / marks]

[Konstruk: Mengaplikasi]



**Kertas 2 : Bahagian B**

1. Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.  
*Use graph paper to answer this question.*

Sebuah syarikat penghantaran hendak menghantar bungkusan ke bandar P dengan menggunakan  $x$  buah lori dan  $y$  buah van. Pengangkutan bungkusan itu adalah berdasarkan kekangan berikut:

*A courier company wants to deliver a parcels to town P using  $x$  lorries and  $y$  vans. The transportation of the parcels is based on the following constraints:*

I : Bilangan lori yang digunakan kurang daripada 50.  
*Number of lorries used is less than 50.*

*Bilangan lori  
Number of lorries*

II : Bilangan van yang digunakan sekurang-kurangnya 12.  
*The number of vans used must be at least 12.*

*Bilangan van  
The number of vans*

III: Jumlah lori dan van tidak boleh melebihi 80.  
*The total number of lorries and vans cannot be more than 80.*

- (a) Tulis tiga ketaksamaan, selain  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang memenuhi semua kekangan di atas.

*Write three inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ , which satisfy all the above constraints.*

[ 3 markah / marks]  
[Konstruk: Menganalisis]

- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 kenderaan pada kedua-dua paksi, lukis dan lorek rantau sepunya yang memuaskan semua kekangan di atas.

*Using a scale of 2 cm to 10 vehicles on both axes, draw and shade the common region that satisfies all of the above constraints.*

[ 3 markah / marks]  
[Konstruk: Mengaplikasi]

- (c) Dengan menggunakan graf yang dibina di (b), cari  
*Using the graph constructed in (b), find*

(i) Bilangan maksimum lori jika bilangan van yang digunakan ialah 27.  
*The maximum number of lorries if the number of vans used is 27.*

(ii) Cari jumlah kos pengangkutan maksimum jika kos pengangkutan untuk sebuah lori ialah RM40 dan sebuah van ialah RM25.

*Find the maximum total transportation cost if the transportation cost for a lorry is RM40 and a van is RM25.*

[ 4 markah / marks]  
[Konstruk: Menilai]

1. Jawapan / *Answer*:

(a)

I : \_\_\_\_\_

II : \_\_\_\_\_

III : \_\_\_\_\_

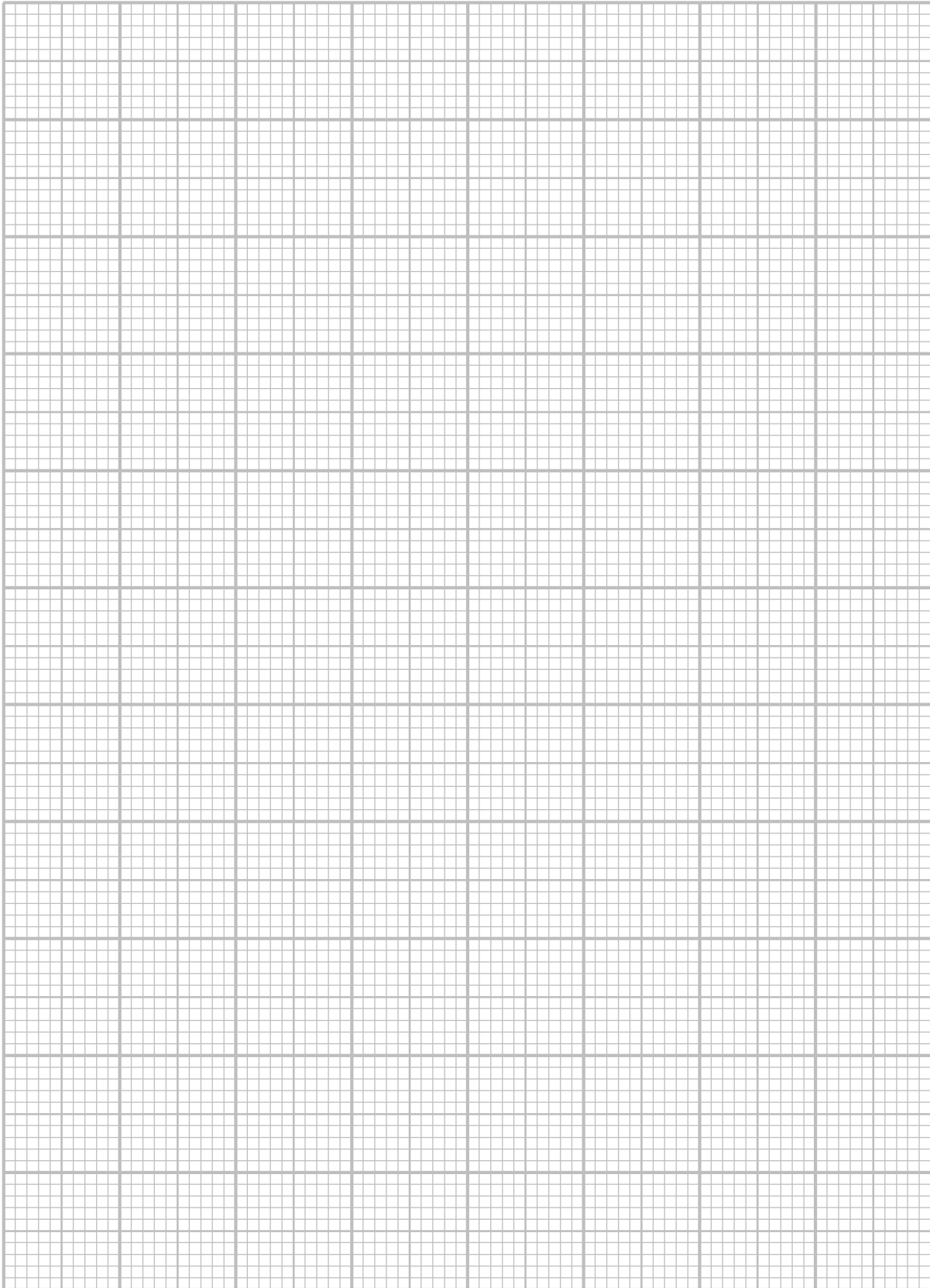
(b) Rujuk graf di halaman .....

*Refer graph on page .....*

(c) (i)

(ii)

**Graf untuk Soalan 1**  
*Graph for Question 1*



2. *Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.  
Use graph paper to answer this question.*

Sebuah pusat latihan menawarkan dua kursus, M dan N. Bilangan peserta kursus M ialah  $x$  dan bilangan peserta kursus N ialah  $y$ . Pengambilan peserta adalah berdasarkan kekangan berikut:

*A training centre offers two courses, M and N. The number of participants for course M is  $x$  and the number of participants for course N is  $y$ . The selection of participants is based on the following constraints:*

I : *Bilangan maksimum peserta kursus N adalah 15.*

*The maximum number of participants for course N is 15.*

II : *Bilangan peserta kursus N tidak melebihi dua kali bilangan peserta kursus M.*

*The number of participants of course N does not exceed two times the number of participants for course M.*

III : *Bilangan peserta kursus adalah kurang daripada 85.*

*The number of participants is less than 85.*

- (a) *Tulis tiga ketaksamaan, selain  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang memenuhi semua kekangan di atas.*

*Write three inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ , which satisfy all the above constraints.*

[ 3 markah / marks]

[Konstruk: Menganalisi]

- (b) *Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 orang peserta pada kedua-dua paksi, lukis dan lorek rantau sepunya yang memuaskan semua kekangan di atas.*

*Using a scale of 2 cm to 10 participants on both axes, draw and shade the common region that satisfies all of the above constraints.*

[ 3 markah / marks]

[Konstruk: Mengaplikasi]

- (c) *Dengan menggunakan graf yang dibina di (b), cari*

*Using the graph constructed in (b), find*

- (i) *Bilangan minimum peserta kursus M.*

*The minimum number of participants for course M.*

- (ii) *Jumlah maksimum kutipan yuran jika kutipan yuran bagi seorang peserta ialah RM150 dan bagi seorang peserta kursus N ialah RM200.*

*The maximum total fees collected if the fees per participant for course M is RM150 and for course N is RM200.*

[ 4 markah / marks]

[Konstruk: Menilai]

2. Jawapan / Answer:

(a)

I : \_\_\_\_\_

II : \_\_\_\_\_

III : \_\_\_\_\_

(b) Rujuk graf di halaman .....

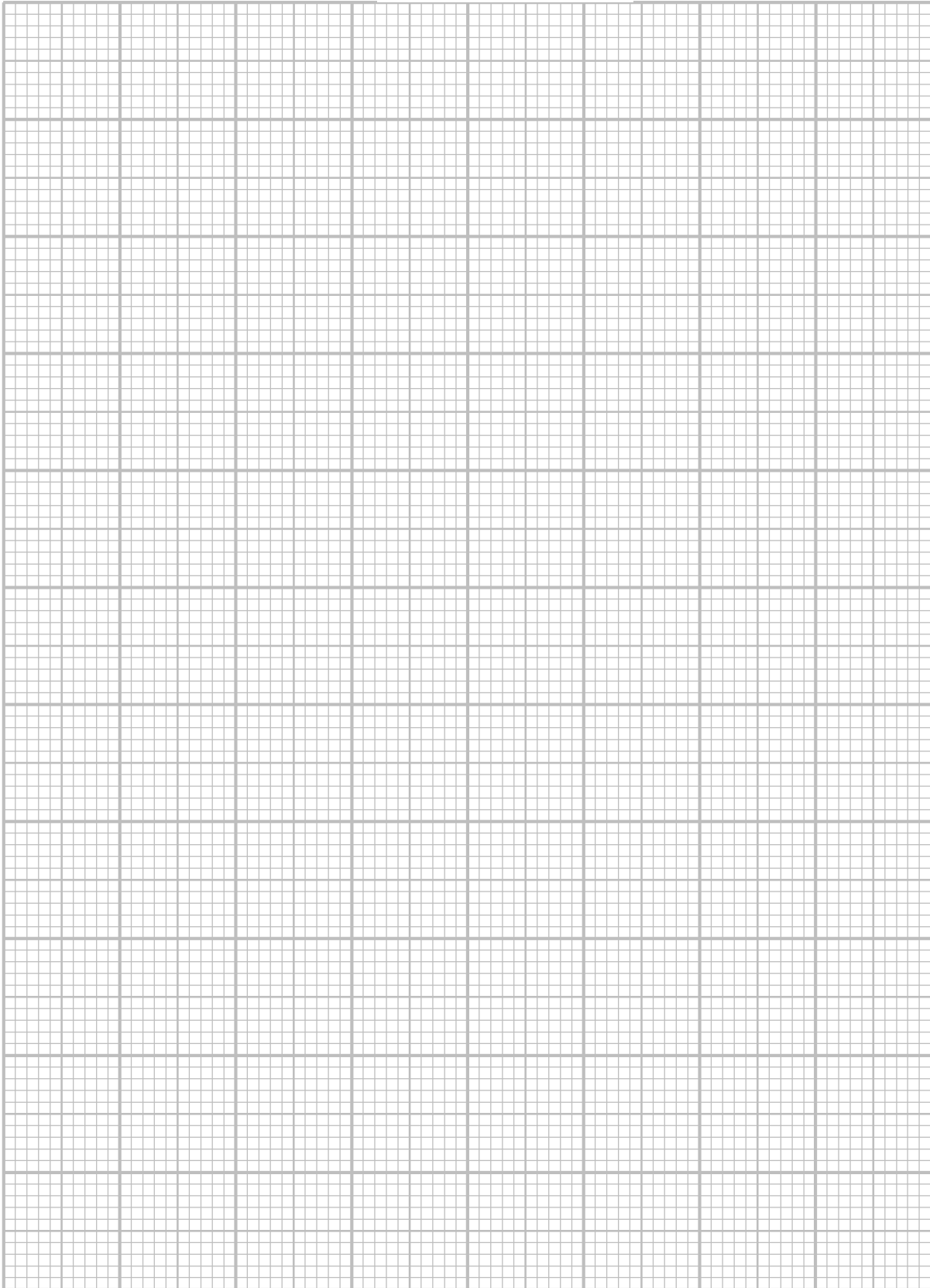
*Refer graph on page .....*

(c) (i)

(ii)



**Graf untuk Soalan 2**  
*Graph for Question 2*



3. Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.  
*Use graph paper to answer this question.*

Damieya baru saja mengubah suai dapurnya. Dia menggunakan  $x$  keping jubin saiz kecil dan  $y$  keping jubin saiz besar untuk lantai dapurnya. Bilangan setiap jenis jubin yang digunakan bergantung kepada kekangan yang berikut:

*Damieya has just renovated her kitchen. She uses  $x$  small-sized tiles and  $y$  big-sized tiles for the floor. The number of each type of tiles used depends on the following constraints:*

I : Jumlah bilangan jubin yang digunakan sekurang-kurangnya 80 keping.  
*The total number of tiles used at least 80 pieces.*

II : Bilangan jubin saiz kecil tidak boleh melebihi tiga kali bilangan jubin saiz besar.  
*The number of small-sized tiles cannot exceed three times the number of big-sized tiles.*

III : Bilangan jubin saiz besar tidak boleh melebihi bilangan jubin saiz kecil sebanyak 15 keping.  
*The number of big-sized tiles cannot exceed the number of small-sized tiles by more than 15 pieces.*

- (a) Tulis tiga ketaksamaan, selain  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang memenuhi semua kekangan di atas.

*Write three inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ , which satisfy all the above constraints.*

[ 3 markah / marks]  
 [Konstruk: Menganalisis]

- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 orang peserta pada kedua-dua paksi, lukis dan lorek rantau sepunya yang memuaskan semua kekangan di atas.  
*Using a scale of 2 cm to 10 participants on both axes, draw and shade the common region that satisfies all of the above constraints.*

[ 3 markah / marks]  
 [Konstruk: Mengaplikasi]

- (c) Dengan menggunakan graf yang dibina di (b), cari  
*Using the graph constructed in (b), find*

(i) bilangan maksimum jubin saiz besar jika 35 jubin saiz kecil digunakan.  
*the maximum number of big-sized tiles if 35 small-size tiles be used.*

(ii) jumlah kos minimum untuk jubin itu jika kos bagi sekeping jubin saiz kecil ialah RM2.70 dan kos bagi sekeping jubin saiz besar ialah RM4.30.  
*the minimum total cost for the tiles if the cost of a small-sized tile is RM2.70 and the cost of a big-sized tile is RM4.30.*

[ 4 markah / marks]  
 [Konstruk: Menilai]

3 . Jawapan / *Answer*:

(a)

I : \_\_\_\_\_

II : \_\_\_\_\_

III : \_\_\_\_\_

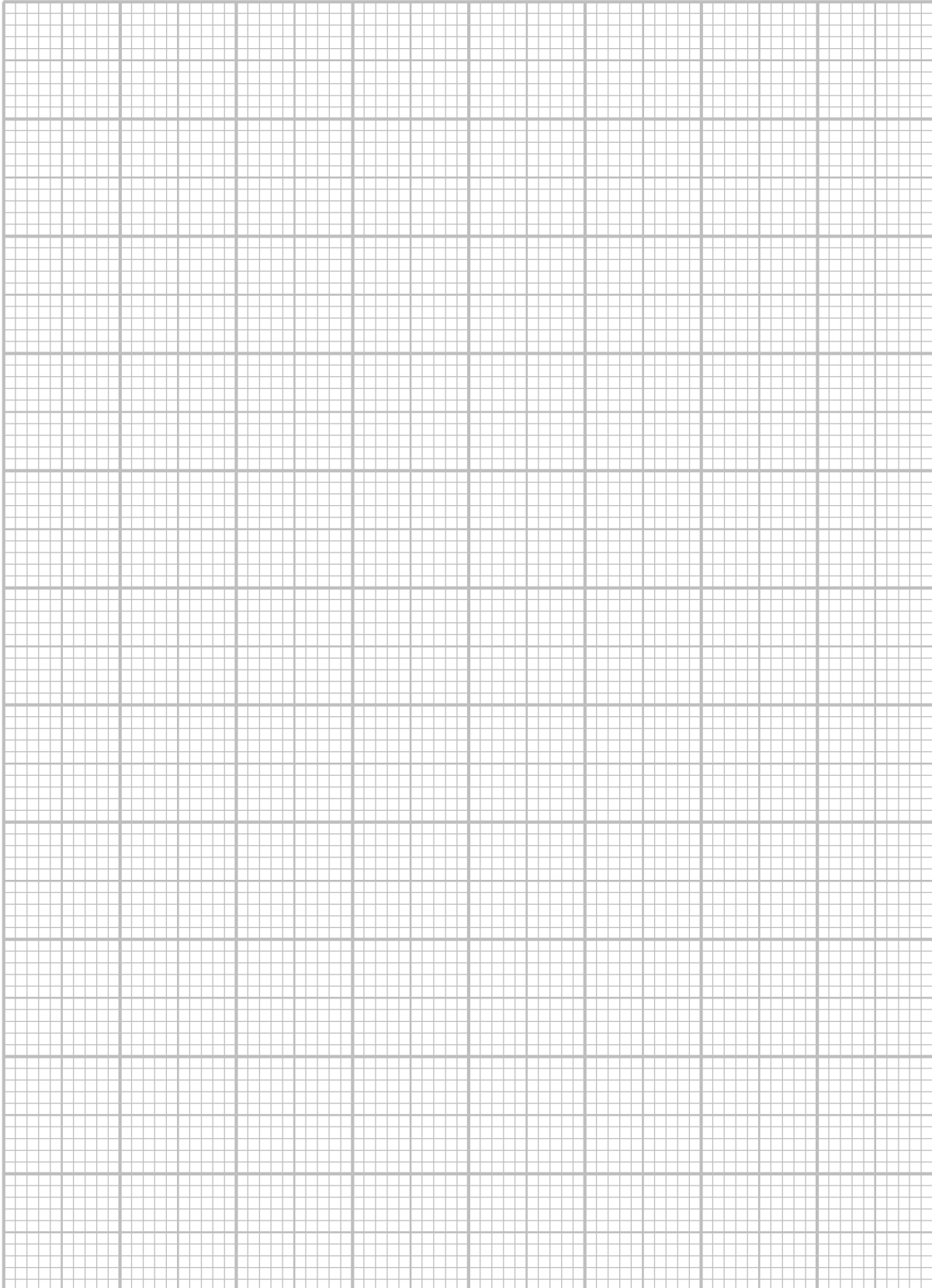
(b) Rujuk graf di halaman .....

*Refer graph on page .....*

(c) (i)

(ii)

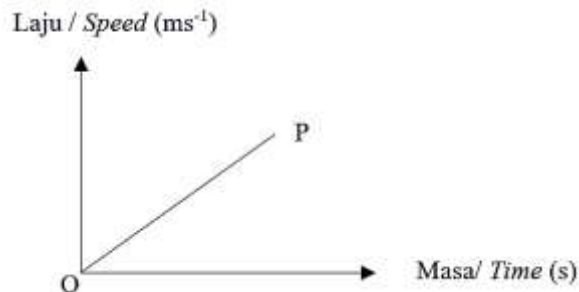
**Graf untuk Soalan 3**  
*Graph for Question 3*



**BAB 7 : GRAF GERAKAN**  
**CHAPTER 7 : GRAPHS OF MOTION**

**Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan**

1. Rajah di bawah menunjukkan sebuah graf laju-masa.  
*The diagram below shows a speed-time graph.*

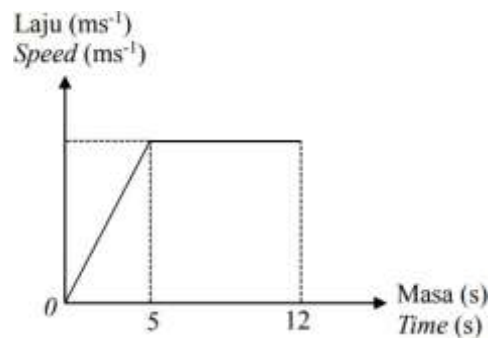


Berdasarkan rajah tersebut, apakah yang diwakili oleh kecerunan  $OP$ ?  
*Based on the diagram, what is represented by the gradient  $OP$ ?*

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>A</b> Jarak<br><i>Distance</i> | <b>C</b> Pecutan<br><i>Acceleration</i>     |
| <b>B</b> Laju<br><i>Speed</i>     | <b>D</b> Nyahpecutan<br><i>Deceleration</i> |

Konstruk : Memahami

2. Rajah di bawah menunjukkan sebuah graf laju-masa.  
*The diagram below shows a speed-time graph.*



Cari tempoh masa, dalam saat, laju seragam objek itu.  
*Find the duration, in seconds, the uniform speed of the object.*

- |            |             |
|------------|-------------|
| <b>A</b> 6 | <b>C</b> 16 |
| <b>B</b> 7 | <b>D</b> 17 |

Konstruk : Mengaplikasi



**Kertas 2 : Bahagian A**

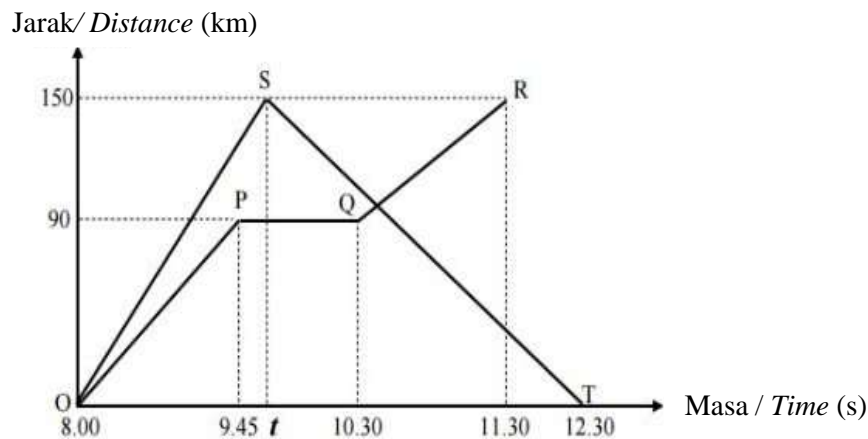
1. Graf jarak-masa menunjukkan pergerakan dua buah kereta. Graf  $OPQR$  ialah pergerakan kereta  $X$  dari bandar  $J$  ke bandar  $K$  melalui bandar  $L$ . Graf  $OST$  pula ialah pergerakan kereta  $Y$  dari bandar  $J$  ke bandar  $M$  dan pulang semula ke bandar  $J$ .

*The distance-time graph shows movement of two cars. Graph  $OPQR$  is the motion of car  $X$  from town  $J$  to town  $K$  going through town  $L$ . While graph  $OST$  is the motion of car  $Y$  from town  $J$  to town  $M$  and moves back to town  $J$ .*

- (a) Nyatakan jarak bandar  $M$  dan bandar  $L$  dari bandar  $J$ .  
*State the distance for town  $M$  and town  $L$  from town  $J$ .*
- (b) Nyatakan tempoh masa, dalam jam, kereta  $X$  berhenti rehat.  
*State the duration of time, in hours, the car  $X$  stops to rest.*

[ 5 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi



Jawapan/Answer:

2. Encik Norman memandu kereta ke tempat kerja yang terletak 35 km dari rumahnya di Bota. Jadual di bawah menunjukkan tempoh masa yang diambil oleh Encik Norman untuk sampai di pejabatnya di Ipoh dari Bota.

*Encik Norman drives his car to his office which is located 35 km from his house in Bota. The table below shows the time taken by Encik Norman to reach his office in Ipoh from Bota.*

Lukis satu graf jarak-masa berdasarkan jadual yang diberikan.

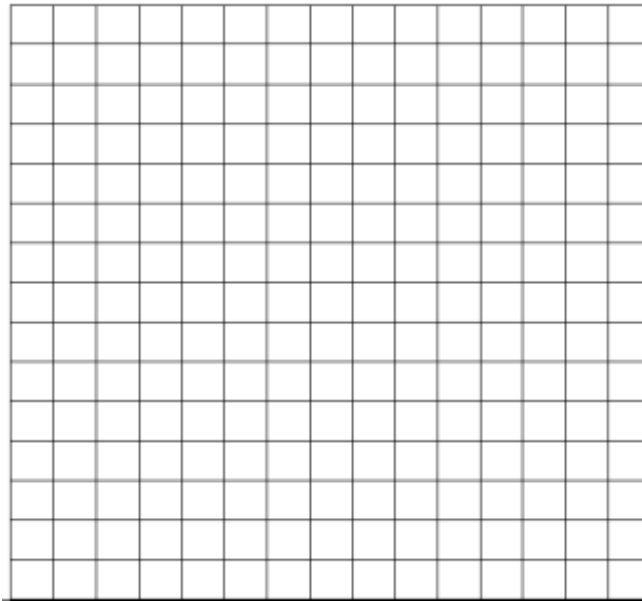
*Draw a distance-time graph based on the given table.*

Masa (jam) / Time (hours)	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
Jarak / Distance (km)	0	7	14	21	28	35

[ 4 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi dan Menganalisis

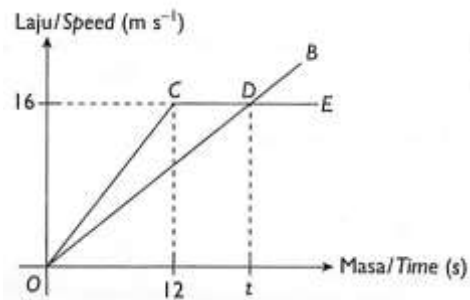
Jawapan/Answer:





3. Dalam rajah di bawah, graf  $OB$  mewakili Gerakan zarah P manakala graf  $OCDE$  mewakili zarah Q dalam tempoh  $t$  saat.

*In the diagram below, the graph  $OB$  represents the motion of particle P while the graph  $OCDE$  represents the motion of particle Q for a period of  $t$  seconds.*



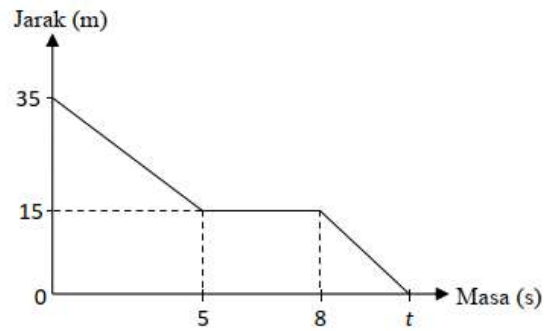
- (a) Nyatakan laju seragam, dalam  $\text{ms}^{-1}$ , bagi zarah Q.  
*State the uniform speed, in  $\text{ms}^{-1}$ , of the particle Q.*
- (b) Pada  $t$  saat, beza antara jarak yang dilalui oleh zarah P dan zarah Q ialah 24 m. Hitung nilai  $t$ .  
*In  $t$  seconds, the difference in distance travelled between particle P and Q is 24 m. Calculate the value of  $t$ .*

[ 4 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi dan Menganalisis

Jawapan/Answer

4. Rajah menunjukkan graf jarak-masa suatu objek bagi tempoh masa  $t$  saat.  
*Diagram shows the distance-time graph of an object for a period of  $t$  seconds.*



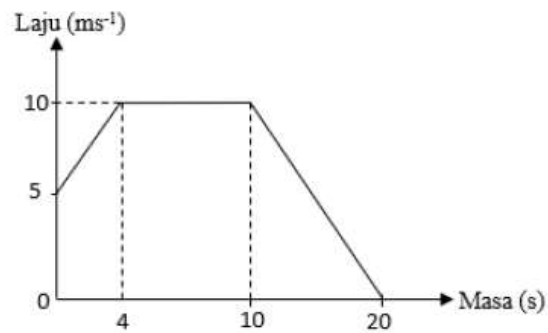
- (a) Nyatakan jangka masa dalam saat, objek itu tidak bergerak.  
*State the length of time, in second, the object is stationary.*
- (b) Hitung laju bagi 5 saat yang pertama.  
*Calculate the speed for the first 5 seconds.*
- (c) Hitung nilai  $t$  jika laju purata ialah  $2.5 \text{ ms}^{-1}$ .  
*Calculate the value of  $t$  if the average speed is  $2.5 \text{ ms}^{-1}$*

[ 5 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi dan Menganalisis

Jawapan/Answer:

5. Rajah menunjukkan graf laju-masa suatu objek bagi tempoh masa 20 saat.  
*Diagram shows the speed-time graph of an object for a period of 20 seconds.*



- (a) Hitung kadar perubahan laju, dalam  $\text{ms}^{-2}$ , bagi 4 saat pertama.  
*Calculate the rate of change, in  $\text{ms}^{-2}$ , for the first 4 seconds..*
- (b) Hitung jumlah jarak yang dilalui dalam tempoh 20 saat.  
*Calculate the distance travelled in 20 seconds.*

[ 5 markah / marks]

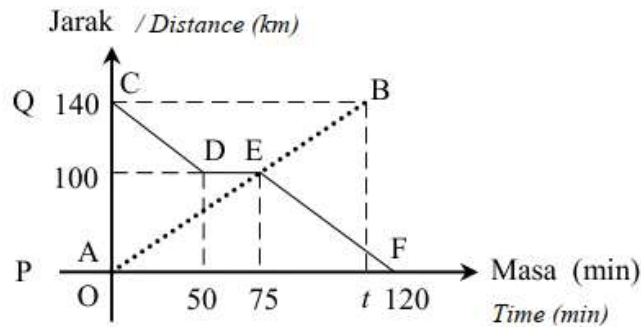
Konstruk : Mengaplikasi dan Menganalisis

Jawapan/Answer:

**Kertas 2 : Bahagian B**

1. Rajah menunjukkan graf jarak-masa bagi pergerakan sebuah kereta dan sebuah van dalam tempoh 120 minit. Graf *AEB* mewakili pergerakan kereta dari bandar *P* ke bandar *Q*. Graf *CDEF* mewakili pergerakan van dari bandar *Q* ke bandar *P*. Kereta itu bergerak dari bandar *P* dan van itu bergerak dari bandar *Q* pada waktu yang sama dan melalui laluan yang sama.

*Diagram shows a distance-time graph for the motion of a car and a van in the duration of 120 minutes. Graph *AEB* represents the motion of the car from town *P* to town *Q*. Graph *CDEF* represents the motion of the van from town *Q* to town *P*. The car moves from town *P* and the van moves from town *Q* at the same time and go through the same route.*



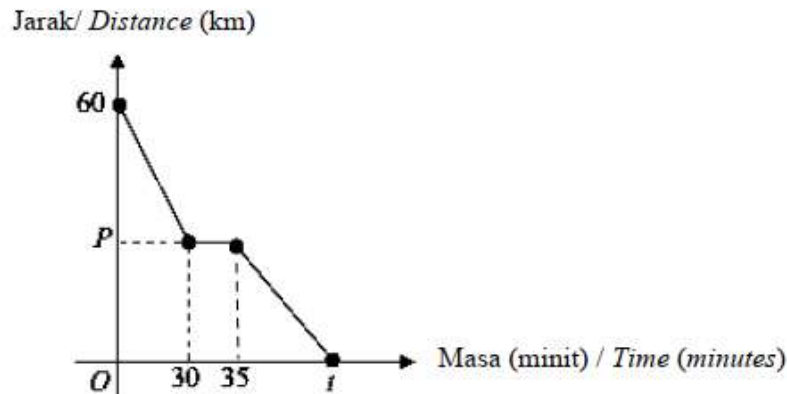
- a) Nyatakan tempoh masa, dalam minit, ketika van itu berhenti.  
*State the duration of time, in minutes, when the van stops.*
- [ 2 markah / marks]  
Konstruk : Mengaplikasi
- b) Cari jarak, dalam km, dari bandar *Q* apabila kedua-dua kenderaan bertemu.  
*Find the distance, in km, from town *Q*, when both vehicles meet.*
- [ 2 markah / marks]  
Konstruk : Menganalisis
- c) Hitung purata laju, dalam  $\text{kmj}^{-1}$ , van itu untuk keseluruhan perjalanan itu.  
*Calculate the average speed, in  $\text{kmh}^{-1}$ , of the van for the whole journey.*
- [ 2 markah / marks]  
Konstruk : Mengaplikasi
- d) Hitung nilai *t*.  
*Calculate the value of *t*.*

[ 2 markah / marks]  
Konstruk : Menganalisis

Jawapan/Answer

- (a)
- (b)
- (c)
- (d)

2. Encik Jamal ke Padang Besar bersama keluarganya. Semasa perjalanan pulang ke Jitra, mereka singgah di Bukit Kayu Hitam untuk minum petang. Graf jarak-masa di bawah menunjukkan perjalanan pulang dari Padang Besar ke Jitra.  
*Encik Jamal goes to Padang Besar with his family. During the return journey to Jitra, they stop at Bukit Kayu Hitam for a tea break. The distance-time graph below shows the return journey from Padang Besar to Jitra.*



- (a) Hitung tempoh masa kereta Encik Jamal berada dalam keadaan pegun.  
*Calculate the duration in which Encik Jamal's car is stationary.*  
 [ 1 markah / mark]  
 Konstruk : Mengaplikasi
- (b) Diberi laju purata perjalanan dari Padang Besar ke Bukit Kayu Hitam ialah  $66 \text{ kmh}^{-1}$ .  
*It is given that the average speed for the journey from Padang Besar to Bukit Kayu Hitam is  $66 \text{ kmh}^{-1}$*   
 (i) Tentukan nilai  $P$ .  
*Determine the value of  $P$ .*  
 [ 3 markah / marks]  
 Konstruk : Menganalisis
- (ii) Hitung jarak di antara Padang Besar dengan Bukit Kayu Hitam.  
*Calculate the distance between Padang Besar and Bukit Kayu Hitam.*  
 [ 1 markah / mark]  
 Konstruk : Menganalisis
- (c) Jika Encik Jamal memandu dengan laju purata  $64.8 \text{ kmj}^{-1}$  semasa perjalanan pulang ke rumahnya di Jitra dari Bukit Kayu Hitam, hitung nilai  $t$ .  
*If Encik Jamal drives at an average speed of  $64.8 \text{ kmh}^{-1}$  for the return journey from Bukit Kayu Hitam to his house in Jitra, calculate the value of  $t$ .*  
 [ 3 markah / marks]  
 Konstruk : Menganalisis

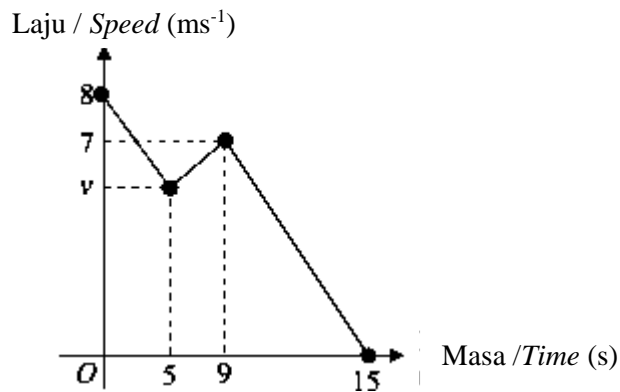
Jawapan/Answer

a)

b)

c)

3. Graf laju-masa di sebelah menunjukkan gerakan bagi suatu zarah dalam tempoh 15 saat. Hitung,  
*The speed-time graph shows the motion of a particle for a period of 15 seconds. Calculate,*



- a) kadar perubahan laju terhadap masa, dalam  $\text{ms}^{-2}$ , zarah itu untuk tempoh 6 saat terakhir.  
*the rate of change of speed, in  $\text{ms}^{-2}$  of a particle for the last 6 seconds.*  
 [ 2 markah / marks]  
 Konstruk : Mengaplikasi
- b) nilai  $v$  jika nisbah jarak yang dilalui untuk tempoh 5 saat yang pertama kepada 6 saat terakhir ialah 5:3.  
*the value of  $v$ , if the ratio of the distance travelled in the first 5 seconds to the last 6 seconds is 5: 3.*  
 [ 3 markah / marks]  
 Konstruk : Menganalisis
- c) laju purata zarah untuk tempoh 15 saat, dalam  $\text{ms}^{-1}$ .  
*the average speed, in  $\text{ms}^{-1}$ , of the particle for the period of 15 seconds.*  
 [ 3 markah / marks]  
 Konstruk : Menganalisis

Jawapan / Answer

a)

b)

c)

**BAB 8 : SUKATAN SERAKAN DATA TAK TERKUMPUL**  
**CHAPTER 8 : MEASURES OF DISPERSION FOR UNGROUPED DATA**

**I. Kertas 1: Soalan Aneka Pilihan**

1. Cari julat bagi data yang diberi dalam Rajah 1.  
*Find the range of the data given in Diagram 1*

10, 3, 4, 3, 6, 4, 2, 9, 7, 5, 12
-----------------------------------

Rajah 1  
Diagram 1

- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <p><b>A</b> 7</p> <p><b>B</b> 8</p> | <p><b>C</b> 9</p> <p><b>D</b> 10</p> |
|-------------------------------------|--------------------------------------|

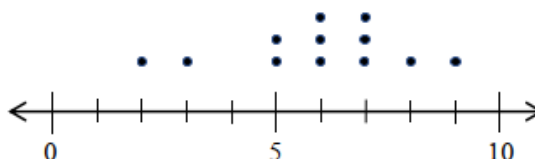
Konstruk: Mengaplikasi

2. Sisihan piawai bagi tujuh data ialah 9.87. Jika setiap data didarab dengan 2, apakah sisihan piawai baharu?  
*The standard deviation of seven data is 9.87. If each data is multiplied by 2, what is the new standard deviation?*

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>A</b> 2.47</p> <p><b>B</b> 4.935</p> | <p><b>C</b> 19.74</p> <p><b>D</b> 39.48</p> |
|--|---|

Konstruk: Menilai

3. Rajah 2 menunjukkan plot bagi satu set data.  
*Diagram 2 shows a dot plot of a set of data.*



Rajah 2 / Diagram 2

Apakah kuartil pertama bagi set data tersebut?  
*What is the the first quartile of the set of data?*

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <p><b>A</b> 3</p> <p><b>B</b> 5</p> | <p><b>C</b> 6</p> <p><b>D</b> 7</p> |
|-------------------------------------|-------------------------------------|

Konstruk: Mengaplikasi

4. Cari beza antara varians dan sisihan piawai bagi data yang diberi.  
*Find the difference between variance and standard deviation from the data given.*

$n = 10$	$\sum x = 586$	$\sum x^2 = 43294$
----------	----------------	--------------------

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>A</b> 895.44</p> <p><b>B</b> 29.95</p> | <p><b>C</b> 865.52</p> <p><b>D</b> 309.44</p> |
|--|---|

Konstruk: Menganalisis

5. Plot batang-dan-daun dalam Rajah 3 menunjukkan markah Matematik dalam Ujian 1 oleh murid-murid Kelas 501 dan kelas 502.

*The stem-and-leaf plot in Diagram 3 shows Mathematics marks in Test 1 by students in class 501 and class 502.*

Kelas 501/Class 501				Kelas 502/Class 502			
	4	4	3	4	0	2	5
9	5	3	2	5	2	3	6
7	5	2	0	6	3	5	7
		6	1	7	0	3	8
4	2	2	0	8	1	5	8
		3	0	9	2		

Kekunci: 3|4|0 bermaksud 34 markah untuk kelas 501 dan 40 markah untuk kelas 502

Keys: 3|4|0 means 34 marks for class 501 and 40 marks for class 502

Rajah 3  
Diagram 3

Cari peratus murid yang memperoleh 60 markah dan ke bawah.

*Find the percentage of students who scored 60 marks and below*

- |          |        |          |        |
|----------|--------|----------|--------|
| <b>A</b> | 40%    | <b>C</b> | 37.14% |
| <b>B</b> | 62.85% | <b>D</b> | 60%    |

Konstruk: Mengaplikasi



**II. Kertas 2: Bahagian A**

1. Jadual 1 menunjukkan data tak terkumpul bagi set A, set B dan set C  
*Table 1 shows ungrouped data of set A, set B and set C.*

<b>Set A</b>	80	83	78	83	76
<b>Set B</b>	80	80	80	80	80
<b>Set C</b>	8	12	10	361	9

Jadual 1 / Table 1

- (a) Lengkapkan Jadual 1  
*Complete Table 1*
- (b) Set data yang manakah menunjukkan serakan yang paling luas. Justifikasikan jawapan anda.  
*Which set of data shows a wider dispersion. Justify your answer.*

[ 4 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

Jawapan/Answer

- (a)

						Jumlah <i>Total</i>	Min ( $\bar{x}$ ) <i>Mean (<math>\bar{x}</math>)</i>
Set A	80	83	78	83	76		
Set B	80	80	80	80	80		
Set C	8	12	10	361	9		

Jadual 1 / Table 1

- (b)

2. Data dalam Jadual 2 menunjukkan markah yang diperoleh oleh 15 murid dalam satu Ujian Diagnostik.

*Data in Table 2 shows the marks obtained by 15 pupils in a Diagnostic Test.*

46	69	55	52	35	66	73	42	40	75	69	55	53	62
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Jadual 2

Table 2

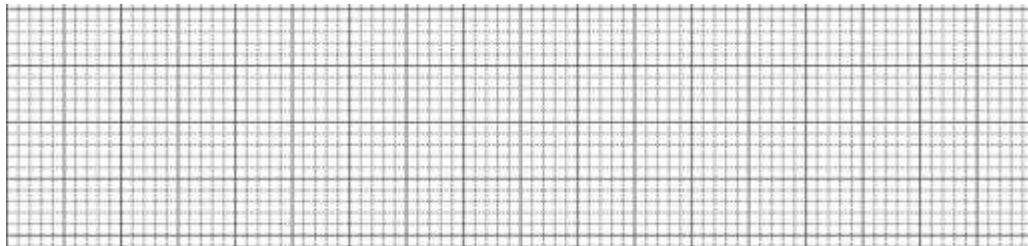
Bina sebuah plot kotak untuk mewakili data dalam Jadual 2.

*Construct a box plot to represents the data in Table 2.*

[ 5 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer



3. Rajah 3 menunjukkan plot batang-daun bagi markah Ujian Matematik untuk kelas 3A.  
*Diagram 3 shows the stem-leaf plot of Mathematics Test of class 3A.*

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

Kekunci: 3|8 bermaksud 38 markah  
 Keys: 3|8 means 38 marks

Rajah 3  
 Diagram 3

Berdasarkan plot batang-daun itu, cari

*Based on the stem-leaf plot, find*

- (a) bilangan murid kelas 3A  
*the number of students in class 3A*  
 (b) median  
*median*  
 (c) julat antara kuartil  
*interquartile range*

[ 4 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer

a)

b)

c)

**III. Kertas 2: Bahagian B**

1. Rajah 1 menunjukkan markah dalam kuiz Sains yang diperolehi oleh sekumpulan pelajar.  
*Diagram 1 shows the marks in a Science Test by a group of students.*

32	29	40	35	35	28	21	28	36
33	31	32	30	27	36	31	24	28

Rajah 1  
*Diagram 1*

- a) Wakilkan data dalam Rajah 1 dalam satu plot batang-dan-daun.  
*Represent the data in Diagram 1 in a stem-and-leaf plot.*

[ 5 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- b) Berdasarkan data dalam Rajah 1, lengkapkan plot kotak di ruang jawapan (c).  
*Based on data in Diagram 1, complete the box plot in the answer space (c).*

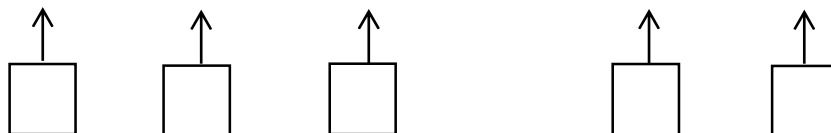
[ 5 markah / marks]

Konstruk: Menilai

Jawapan/Answer

a)

b)



2. Set data berikut menunjukkan skor yang diperoleh oleh sekumpulan pelajar dalam suatu pertandingan kuiz.

*The following data set shows the scores obtained by a group of students in a quiz competition.*

1, 5, 8, 3, 27, 5, 9, 8

Hitung  
*calculate*

- a) julat  
*range*
- b) julat antara kuartil  
*interquartile range*
- c) varians  
*Variance*
- d) sisihan piawai  
*standard deviation*

[ 10 markah / *marks*]  
Konstruk : Mengaplikasi

Jawapan/*Answer*

a)

b)

c)

d)

3. Rajah 3 menunjukkan data bagi saiz kasut yang dipakai oleh 20 orang murid dalam dua kelas yang berbeza

*Diagram 3 shows the data for the shoe sizes worn by 20 students in two different classes*

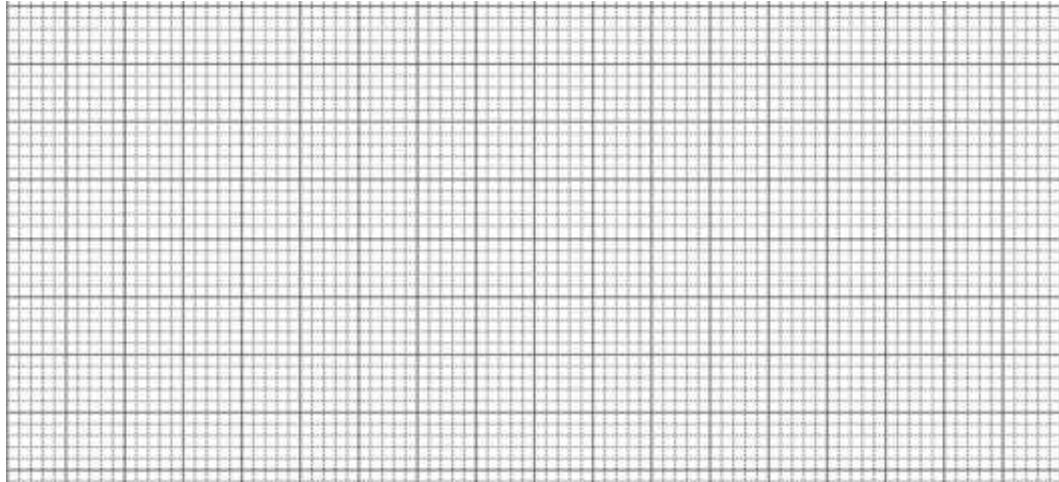
Kelas Amanah					Kelas Cekal				
<i>Amanah Class</i>					<i>Cekal Class</i>				
8.0	8.0	12.5	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.5	9.0
6.5	6.0	8.0	11.0	8.5	9.5	11.0	9.0	9.5	9.5
7.0	7.5	10.5	8.0	7.0	10.5	9.5	8.5	9.0	9.0
8.0	10.5	7.5	6.5	6.5	9.0	9.0	10.5	9.5	11.0

Rajah 3  
*Diagram 3*

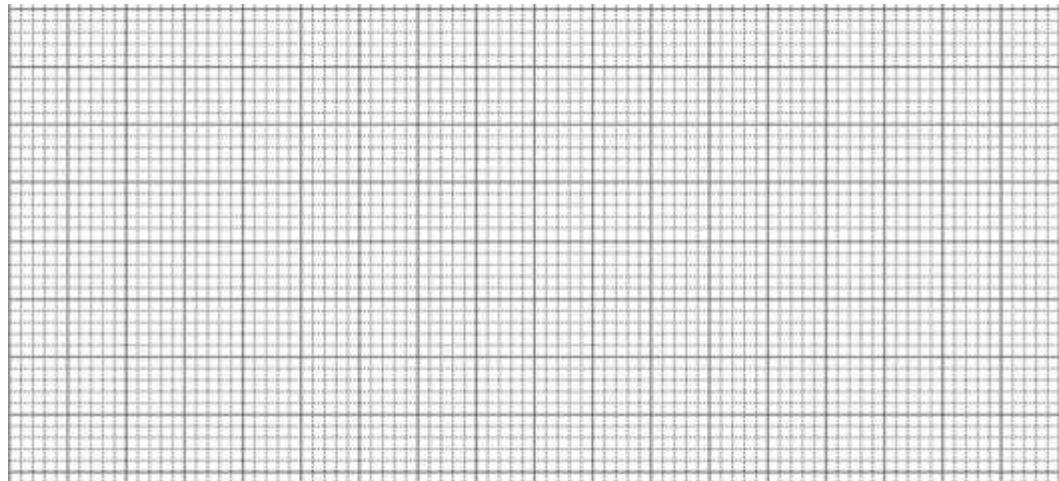
- a) Lukis plot titik untuk mewakili data bagi kedua-dua kelas di atas  
*Draw dot plots to represent the data for the two classes above*  
[6 markah/marks]  
Konstruk : Mengaplikasi
- b) Berdasarkan rajah dan plot kotak, hitung julat bagi kedua-dua kelas  
*Based on the diagram and dot plots, calculate the range for both classes*  
[2 markah/marks]  
Konstruk : Mengaplikasi
- c) Berikan satu pemerhatian anda daripada perbandingan dua data di atas  
*Give one of your observations from the comparison of the two data above*  
[1 markah/marks]  
Konstruk : Menilai

Jawapan/*Answer*

a) Kelas Amanah/*Amanah Class*



Kelas Cekal/*Cekal Class*



b)

c)





4. Mark mempunyai lapan batang pensel dan tiga daripadanya berwarna biru. 40% daripada pensel yang dimiliki oleh Farhan berwarna biru.  $\frac{1}{5}$  daripada pensel yang dimiliki oleh Suresh berwarna biru. Mark, Farhan dan Suresh masing-masing memilih sebatang pensel secara rawak. Hitung kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya dua orang daripada mereka akan memilih pensel yang berwarna biru.

*Mark has eight pencils and three of them are blue. 40% of the pencils Farhan owns are blue.*

*$\frac{1}{5}$  of the pencils owned by Suresh are blue. Mark, Farhan and Suresh each choose a pencil at*

*random. Calculate the probability that at least two of them will choose a blue pencil.*

**A**  $\frac{3}{25}$

**C**  $\frac{43}{200}$

**B**  $\frac{3}{100}$

**D**  $\frac{49}{200}$

Konstruk : Menganalisis

5. Diberi bahawa peristiwa  $C$  dan  $D$  adalah tidak bersandar dengan keadaan  $P(C) = 0.96$  dan  $P(C \cap D) = 0.36$ . Cari  $P(D)$ .

*Event  $C$  and  $D$  are independent where  $P(C) = 0.96$  and  $P(C \cap D) = 0.36$ . Find  $P(D)$ .*

**A** 0.306

**C** 0.346

**B** 0.323

**D** 0.375

Konstruk : Memahami

**II. Kertas 2 : Bahagian A**

1. Jadual menunjukkan bilangan guli yang berwarna di dalam dua buah balang yang berbeza. *The table shows the number of colored marbles in two different jars.*

	Guli kuning <i>Yellow Marble</i>	Guli putih <i>White marble</i>
Balang A / <i>Jars A</i>	$x$	3
Balang B / <i>Jars B</i>	4	8

- (a) Sebiji guli dipilih secara rawak daripada balang yang berbeza. Cari nilai  $x$ , jika kebarangkalian kedua-dua guli yang dipilih adalah warna yang berbeza daripada balang yang berbeza ialah  $\frac{13}{24}$ .

*A marble is select at random from a jar. Find the value of  $x$ , if the probability that the two marbles selected are different colors from different jars is  $\frac{13}{24}$ .*

- (b) Dua biji guli dipilih secara rawak daripada balang yang berbeza. Cari kebarangkalian sekurang-kurangnya sebiji guli berwarna kuning dipilih. *Two marbles are randomly selected from different jars. Find the probability of at least one yellow marble selected.*

[ 5 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi dan Menganalisis

Jawapan/Answer:(

a)

(b)

2. Berdasarkan tinjauan di sebuah sekolah, didapati  $\frac{3}{5}$  daripada pelajar pergi ke sekolah menaiki bas sekolah. Jika 3 orang pelajar dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa
- Based on a survey in a school,  $\frac{3}{5}$  of the students go to school by school bus. If 3 students are chosen at random, find the probability that*
- (a) Ketiga-tiga pelajar tersebut pergi ke sekolah dengan bas sekolah.  
*All three of these students go to school by school bus.*
- (b) Sekurang-kurangnya seorang pelajar pergi ke sekolah dengan bas sekolah.  
*At least one student went to school by school bus.*

[ 5 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi dan Menganalisis

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

3. Rajah menunjukkan sebelas keping kad abjad di dalam kotak.  
*Diagram show eleven letters cards in a box.*

M	A	T	H	E	M	A	T	I	C	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Dua keping kad dipilih secara rawak daripada kotak itu, satu demi satu tanpa pengembalian.  
Hitung kebarangkalian bahawa  
*Two cards are drawn at random from the box, one after another without replacement.*  
*Calculate the probability that*

- (a) kad pertama yang dipilih mempunyai huruf *M* dan kad kedua yang dipilih mempunyai huruf *S*.  
*the first card drawn has a letter M and second card drawn has a letter S.*
- (b) kedua-dua kad yang dipilih mempunyai huruf vokal.  
*the two cards drawn have the vowel letter.*

[ 4 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi dan Menganalisis

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

4. Kebarangkalian sebiji mentol yang dihasilkan oleh kilang menjadi rosak ialah  $\frac{1}{12}$ .  
Jika dua mentol dipilih secara rawak, lakarkan satu gambar rajah pokok untuk menunjukkan semua kesudahan yang mungkin. Seterusnya, hitung kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya sebiji mentol yang dipilih adalah rosak.

The probability that a light bulb produced by a factory is defective is  $\frac{1}{12}$ . *If two bulbs are chosen at random, draw a tree diagram to show all possible outcomes. Hence, calculate the probability that at least one bulb chosen is defective.*

[5 markah / marks]  
Konstruk : Mengaplikasi

Jawapan/Answer:

5. Pn Zarina akan pergi ke berkhemah pada minggu depan selama 3 hari 2 malam. Puan Zarina perlu membuat pemilihan sama ada pergi ke berkhemah di negeri X atau negeri Y. Kebarangkalian hujan pada malam di negeri X ialah  $\frac{3}{10}$ . Kebarangkalian hujan pada malam di negeri Y pula bergantung pada malam hari sebelumnya. Jika malam sebelumnya tidak hujan, maka kebarangkalian hujan pada malam seterusnya ialah  $\frac{2}{5}$ . Jika malam sebelumnya hujan, maka kebarangkalian hujan pada malam seterusnya ialah  $\frac{1}{5}$ . Negeri manakah yang patut dipilih oleh Pn Zarina supaya tidak hujan pada kedua-dua malam berkhemahan? Justifikasikan jawapan anda.

*Mrs Zarina will go camping next week for 3 days and 2 nights. Mrs. Zarina has to make a choice whether to go camping in state X or state Y. The probability of rain at night in state X every night is  $\frac{3}{10}$ . The probability of rain at night in state Y depends on the previous day. If it did not rain at night on the previous day, then the probability of rain at the next night is  $\frac{2}{5}$ . If it rained at night on the previous day, then the probability of rain at the next night is  $\frac{1}{5}$ . Which state should Pn Zarina choose so that it doesn't rain on both nights of camping? Justify your answer.*

[4 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi dan Menganalisis

Jawapan/Answer:

**III. Kertas 2 : Bahagian B**

1. Adi mempunyai lima biji bola hitam, sembilan biji bola kuning dan enam biji bola hijau yang terletak di dalam sebuah kotak. Sebiji bola dipilih secara rawak daripada kotak.  
*Adi has five black balls, nine yellow balls and six green balls located in a box. A ball is randomly selected from the box.*

Diberi  $B$  ialah peristiwa memilih sebiji bola hitam,  $Y$  ialah peristiwa memilih sebiji bola kuning dan  $G$  ialah peristiwa memilih sebiji bola hijau.

*Given  $B$  is the event of choosing a black ball,  $Y$  is the event of choosing a yellow ball and  $G$  is the event of choosing a green ball.*

- (a) Lukis gambar rajah Venn untuk mewakili hubungan antara peristiwa  $B$ ,  $Y$  dan  $G$ .

*Draw a Venn diagram to represent the relationship between events  $B$ ,  $Y$  and  $G$ .*

[ 2 markah / marks]

Konstruk : Memahami

- (b) Tentukan sama ada peristiwa  $B$  dan  $Y$  ialah peristiwa saling eksklusif atau peristiwa tidak saling eksklusif.

*Determine whether events  $B$  and  $Y$  are mutually exclusive events or non-mutually exclusive events.*

[ 1 markah / marks]

Konstruk : Memahami

- (c) Hitung kebarangkalian bahawa / *Calculate the probability that*

(i) peristiwa  $B$  / *event  $B$*

(ii) peristiwa  $B$  atau peristiwa  $Y$  / *event  $B$  or event  $Y$*

(iii) peristiwa  $Y$  atau peristiwa  $G$  / *event  $Y$  or event  $G$ .*

[ 5 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

(c)

2. Kedai Piza Bagus telah menjual 12 keping piza Chicago, 8 keping piza Italian dan  $x$  keping piza New York dalam satu hari.  
*Good Pizza Shop has sold 12 pieces of Chicago pizza, 8 pieces of Italian pizza and  $x$  pieces of New York pizza in one day.*

(a) Sekeping piza dipilih secara rawak, kebarangkalian sekeping piza Chicago atau sekeping piza New York dipilih ialah  $\frac{11}{15}$ . Hitung nilai  $x$ .

*A piece of pizza is chosen at random, the probability of a piece of Chicago pizza or a piece of New York pizza being chosen is  $\frac{11}{15}$ . Calculate the value of  $x$ .*

[ 2 markah / marks]  
 Konstruk : Memahami

- (b) Linden ingin membeli 2 keping piza. Hitung kebarangkalian bahawa  
*Linden wants to buy 2 slices of pizza. Calculate the probability that*

(i) kedua-dua keping piza yang dibeli adalah sama jenis.  
*the two slices of pizza purchased were of the same type.*

[ 3 markah / marks]  
 Konstruk : Mengaplikasi

(ii) piza New York tidak dipilih.  
*New York pizza was not selected.*

[ 3 markah / marks]  
 Konstruk : Mengaplikasi

Jawapan/Answer:

(a)

(b)



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

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

- (a) Lengkapkan gambar rajah pokok dalam rajah di bawah.  
*Complete the tree diagram in the diagram below.*

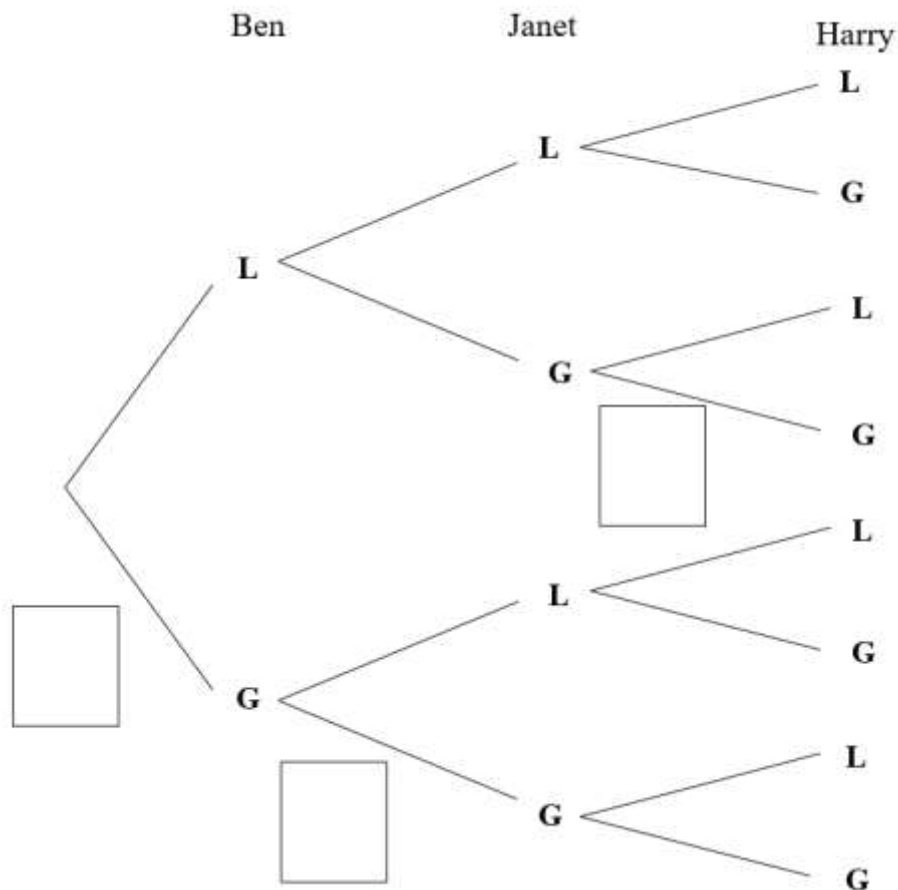
[ 3 markah / marks]  
 Konstruk : Memahami

- (b) Hitung kebarangkalian bahawa  
*Calculate the probability that*  
 (i) ketiga-tiga orang gagal dalam ujian itu / *all three failed the test*  
 (ii) salah seorang gagal dalam ujian itu. / *any one failed the test.*

[ 5 markah / marks]  
 Konstruk : Menganalisis

Jawapan/Answer:

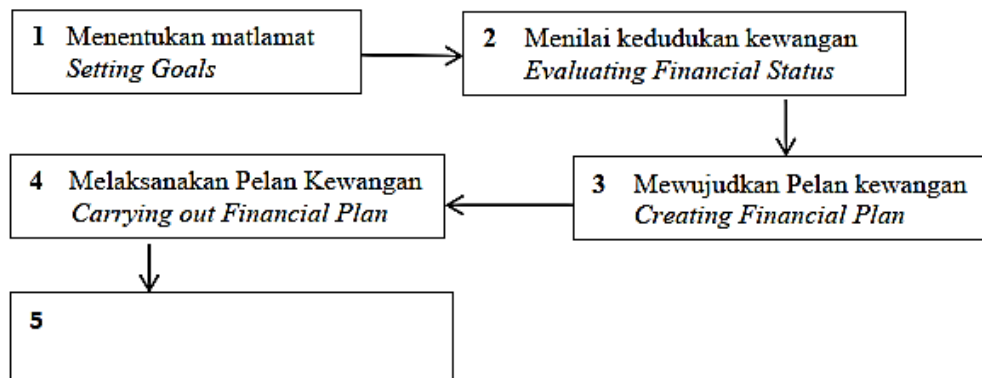
- (a)



- (b)



4. Rajah 1 menunjukkan proses pengurusan kewangan.  
*Diagram 1 shows a financial management process.*



Rajah 1 /Diagram 1

Yang manakah antara berikut terlibat dalam proses kelima pengurusan kewangan?  
*Which of the following is involved in the fifth process of financial management?*

- I Merancang pelan baharu  
*Plan a new plan*  
II Mengkaji semula  
*Review*  
III Menyemak kemajuan  
*Revising the progress*

- A I dan II  
*I and II*  
B I dan III  
*I and III*

- C II dan III  
*II and III*  
D I, II dan III  
*I, II and III*

Konstruk: Mengingat dan memahami

5. Puan Saliha menerima pendapatan aktif sebanyak RM6850 dan pendapatan pasif sebanyak RM1500 dalam sebulan. Dia mempunyai perbelanjaan tetap sebanyak RM2850 dan perbelanjaan tidak tetap sebanyak RM980 setiap bulan. Hitung aliran tunai bulanan Puan Saliha.

*Puan Saliha received an active income of RM6850 and a passive income of RM1500 in a month. She has the fixed expenses of RM2850 and the variable expenses of RM980 every month. Calculate Puan Saliha's monthly cash flow.*

- A RM3020  
B RM4810

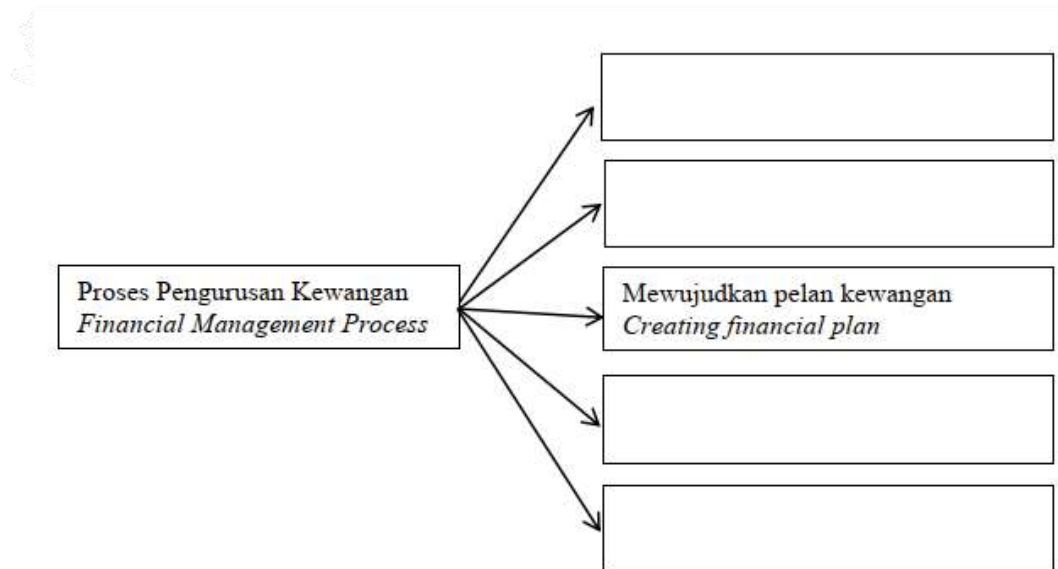
- C RM1520  
D RM4520

Konstruk: Mengaplikasi

**Kertas 2 : Bahagian A**

1. Lengkapkan lima langkah dalam proses pengurusan kewangan.  
*Complete the five steps in the financial management process.*

Jawapan/Answer



[ 4 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan memahami

2. Jadual 1 menunjukkan pendapatan dan perbelanjaan bulanan Cik Anis.  
*Table 1 shows the monthly income and expenditure of Miss Anis.*

Perkara / Subject	RM
Pendapatan aktif / Active income	3500
Pendapatan pasif / Passive income	800
Perbelanjaan tetap / Fixed expenses	1850
Perbelanjaan tak tetap / Variable expenses	900

Jadual 1 / Table 1

- (a) Hitung aliran tunai bulanan Cik Anis.

*Calculate Miss Anis's monthly cash flow.*

[ 2 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- (b) Jika Cik Anis tiada menerima pendapatan pasif dan jumlah perbelanjaannya meningkat sebanyak 30% , jelaskan kesan terhadap aliran tunainya.

*If Miss Anis does not receive passive income and her total expenses increase by 30%, explain the effect towards her cash flow.*

[ 2 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

3. Pendapatan bulanan Puan Fatin ialah RM6500. Dia menyimpan 10% daripada pendapatan bulanannya. Dia menyewakan kedainya dengan kadar sewa RM500. Jumlah perbelanjaan tetap bulanannya ialah RM2250 dan perbelanjaan tidak tetapnya ialah RM2170. Rajah 3 menunjukkan matlamat kewangan jangka masa pendek dan jangka panjang Puan Fatin. *Puan Fatin's monthly income is RM6500. She saves 10% of her monthly income. She rented out his shop for RM500. Her total monthly fixed expenses is RM2150 and his variable expenses is RM2170. Diagram 3 shows Mrs. Fatin's short -term and long - term financial goals.*

Matlamat jangka pendek. Membeli telefon pintar	Matlamat jangka panjang Membeli kereta
<i>Short –term goals Buying a smartphone</i>	<i>Long –term goals Buying a car</i>
	
Harga / Price: RM5399 Tempoh masa / Duration : 5 bulan / months	Harga / Price: RM118 580 Tempoh masa / Duration : 3 tahun / years

Rajah 3 / Diagram 3

Berdasarkan pelan kewangan Puan Fatin, adakah dia dapat mencapainya? Jelaskan jawapan anda.

*Based on Mrs. Fatin's financial plan, will she be able to achieve it? Explain your answer.*

[ 4 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

Jawapan / Answer:

### I. Kertas 2 : Bahagian B

1. Jadual 2 menunjukkan pelan kewangan peribadi Husna.  
*Table 2 shows Husna's personal financial plan.*

<b>Pendapatan bulanan / Monthly income</b>	<b>RM</b>	
Gaji bersih / <i>Net Salary</i>	8500	
Elaun kerja / <i>Work allowance</i>	750	
Dividen saham / <i>Syer interest</i>	800	
Jumlah pendapatan bulanan / <i>Total monthly income</i>	<i>a</i>	
Tolak simpanan tetap bulanan (10% daripada jumlah pendapatan bulanan) / <i>Minus fixed monthly savings(10% from monthly total income)</i>	<i>b</i>	
Tolak simpanan untuk dana kecemasan / <i>Minus savings for emergency fund</i>	250	
Baki pendapatan bulanan / <i>Income monthly balance</i>		<i>c</i>
<b>Tolak perbelanjaan tetap bulanan / Minus monthly fixed expenses</b>		
Ansuran pinjaman rumah / <i>Housing loan instalment</i>	2100	
Ansuran kereta / <i>Car instalment</i>	1200	
Jumlah perbelanjaan tetap bulanan / <i>Total monthly fixed expenses</i>		<i>d</i>
<b>Tolak perbelanjaan tidak tetap bulanan / Minus monthly variable expenses</b>		
Utiliti rumah / <i>Home utilities</i>	400	
Belanja petrol / <i>Petrol expenses</i>	500	
Pendidikan anak-anak	1000	
Barangan dapur / <i>Groceries</i>	600	
Pemberian kepada ibu bapa / <i>Allowance for parents</i>	500	
Jumlah perbelanjaan tidak tetap bulanan / <i>Total monthly variable expenses</i>		<i>e</i>
Pendapatan lebihan / <i>Surplus of income</i>		<i>f</i>

Jadual 2 / Table 2

- a) Berdasarkan pelan kewangan di atas, cari nilai bagi *a*, *b*, *c*, *d*, *e* dan *f*.  
*Based on the above financial plan, find the value of a, b, c, d, e and f.*  
 [5 markah / marks]  
 Konstruk: Mengaplikasi
- b) Husna menetapkan pelan kewangan di atas pada tahun 2020. Dia ingin menyimpan sejumlah wang RM700 000 untuk dana sara hidupnya selepas bersara pada tahun 2035. Bolehkah Husna mencapai matlamat kewangannya dalam tempoh yang ditetapkan? Beri justifikasi anda.  
*Husna is planning the above financial plan for 2020. She wants to save RM700 000 for a living fund after retiring in 2035. Can Husna achieve her financial goals in the allotted time? Give your justification.*  
 [5 markah / marks]  
 Konstruk: Menganalisis

Jawapan/*Answer*:

(a)

(b)



2. Danish mempunyai pendapatan bulanan sebanyak RM8 500. Dia hendak membeli sebuah kereta berharga RM75 000. Dia membayar 10% daripada harga kereta sebagai bayaran pendahuluan. Danish membuat pinjaman baki harga kereta tersebut daripada sebuah bank dengan kadar faedah 3.2% setahun.

*Danish monthly income is RM8 500. He wants to buy a car worth RM75 000. He pay 10% of the price of the car as a down payment. He took a bank loan with an interest rate of 3.2% per annum for the remaining cost.*

- a) Hitung amaun yang dipinjam oleh Danish daripada bank itu.  
*Calculate the amount of money Danish borrowed from the bank.*  
[2 markah / marks]  
Konstruk: Mengaplikasi
- b) Hitung jumlah pinjaman yang Danish perlu bayar sekiranya tempoh bayaran balik adalah 7 tahun.  
*Calculate the total amount of loan which Danish needs to pay if his loan repayment period is 7 years.*  
[2 markah / marks]  
Konstruk: Mengaplikasi
- (c) Seterusnya, hitung ansuran bulanan yang perlu dibayar oleh Danish setiap bulan.  
*Hence, calculate the monthly instalment that Danish has to pay every month.*  
[1 markah / marks]  
Konstruk: Mengaplikasi
- (d) Justifikasikan matlamat kewangan Danish bagi pembelian keretanya dengan menggunakan konsep SMART.  
*Justify Danish's financial goals for purchasing his car using the SMART concept.*  
[5 markah / marks]  
Konstruk: Menganalisis

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

(c)

(d)

S	
M	
A	
R	
T	

3. (a) Tentukan pernyataan yang diberi berikut adalah keperluan atau kehendak.  
*Determine which statement following given is a need or want*

Membayar ansuran kereta setiap bulan. <i>Pay car installments every month.</i>	
Memberi dua bulan gaji sebagai bonus. <i>Give two months salary as a bonus</i>	

[ 2 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan Memahami

- (b) Nyatakan dua pendapatan aktif dan dua pendapatan pasif di dalam Jadual 3 di bawah.

*State two active incomes and two passive incomes in Table 3 below.*

Pendapatan aktif <i>Active income</i>	Pendapatan pasif <i>Passive income</i>

Jadual 3 / Table 3

[2 markah / marks]

Konstruk: Mengingat dan memahami

- (c) Maklumat di bawah menunjukkan pendapatan dan perbelanjaan bagi Asiah dan Junaidah bagi suatu bulan tertentu.

*The information below shows the income and expenses of Asiah and Junaidah in a certain month.*

Pendapatan / perbelanjaan <i>Income / expenses</i>	Asiah	Junaidah
	RM	RM
Gaji bersih / <i>Net salary</i>	8 750	7 800
Dividen saham / <i>Syer interest</i>	800	850
Komisen jualan / <i>Sales commission</i>	400	350
Pinjaman perumahan / <i>Housing loan</i>	2 300	2 200
Bil utiliti / <i>Utility bills</i>	700	630
Premium Insuran / <i>Insurance premium</i>	250	200

- (i) Cari jumlah pendapatan dan perbelanjaan Asiah dan Junaidah.  
*Find the total income and expenses of Asiah and Junaidah.*

- (ii) Antara Asiah dan Junaidah, siapakah mempunyai kedudukan kewangan paling baik.

*Between Asiah and Junaidah, who has the best financial position.*

[ 6 markah / marks]

Konstruk: Menilai

Jawapan / *Answer*:

(a)

Membayar ansuran kereta setiap bulan. <i>Pay car installments every month.</i>	
Memberi dua bulan gaji sebagai bonus. <i>Give two months salary as a bonus</i>	

(b)

Pendapatan aktif <i>Active income</i>	Pendapatan pasif <i>Passive income</i>

(c)

## TINGKATAN 5 FORM 5

### BAB 1 : UBAHAN CHAPTER 1 : VARIATION

#### I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1. Diberi bahawa  $y$  berubah secara langsung dengan  $5x + 2$  dan  $y = 24$  apabila  $x = -2$ . Cari nilai  $x$  apabila  $y = 5$ .  
*Given that  $y$  varies directly as  $5x + 2$  and  $y = 24$  when  $x = -2$ . Find the value of  $x$  when  $y = 5$ .*

**A**  $R = \frac{k T^2}{S}$

**C**  $R = k T^2 S$

**B**  $R = \frac{k \sqrt{T}}{S}$

**D**  $R = \frac{k}{T^2 S}$

Konstruk : Memahami

2. Diberi bahawa  $V^2 U = k$  dengan keadaan  $k$  adalah pemalar. Antara berikut, pernyataan yang manakah adalah benar?  
*It is given that  $V^2 U = k$  such that  $k$  is a constant. Which of the following statements is true?*

**A**  $U$  berubah secara langsung dengan kuasa dua  $V$ .  
 *$U$  varies directly as the square of  $V$ .*

**B**  $U$  berubah secara langsung dengan punca kuasa dua  $V$ .  
 *$U$  varies directly as the square root of  $V$ .*

**C**  $U$  berubah secara songsang dengan kuasa dua  $V$ .  
 *$U$  varies inversely as the square of  $V$ .*

**D**  $U$  berubah secara songsang dengan punca kuasa dua  $V$ .  
 *$U$  varies inversely as the square root of  $V$ .*

Konstruk : Memahami

3. Diberi bahawa  $m$  berubah secara langsung dengan kuasa dua  $n$  dan  $m = 18$  apabila  $n = 3$ . Hitung nilai  $n$  apabila  $m = 32$ .  
*Given that  $m$  varies directly with the squares of  $n$  and  $m = 18$  when  $n = 3$ . Calculate the value of  $n$  when  $m = 32$ .*

**A** 32

**C** 4

**B** 18

**D** 2

Konstruk : Menganalisis

4. Diberi bahawa  $y$  berubah secara langsung dengan  $5x + 2$  dan  $y = 24$  apabila  $x = -2$ . Cari nilai  $x$  apabila  $y = 5$ .  
*Given that  $y$  varies directly as  $5x + 2$  and  $y = 24$  when  $x = -2$ . Find the value of  $x$  when  $y = 5$ .*

**A**  $-\frac{11}{15}$

**C**  $-11$

**B**  $\frac{11}{15}$

**D**  $-15$

Konstruk : Menganalisis

5. Dalam satu aktiviti, 4 orang pekerja ditugaskan untuk mencuci cermin sebuah bangunan. Masa yang diperlukan untuk menyiapkan kerja itu ialah 5 hari. Diberi masa,  $t$  berubah secara songsang dengan bilangan pekerja,  $y$ . Hitung masa yang diperlukan jika 10 orang pekerja melakukan kerja itu.

*In an activity, 4 workers were assigned to clean the mirrors of a building. The time needed to finish the work is 5 days. Given the time,  $t$  varies inversely as the number of workers,  $y$ . Calculate the time, in day, needed if 10 workers did the tasks.*

**A** 9  
**B** 6

**C** 5  
**D** 2

Konstruk : Menganalisis

**II. Kertas 2 : Bahagian A**

1. Jadual 1 menunjukkan dua set nilai bagi  $p$ ,  $q$  dan  $r$  yang memuaskan  $p \propto \frac{q^2}{r}$   
*Table 1 shows two sets of values of  $p$ ,  $q$  and  $r$  which satisfy  $p \propto \frac{q^2}{r}$*

$p$	15	12
$q$	3	4
$r$	9	$x$

Jadual 1

Table 1

Ungkapkan  $p$  dalam sebutan  $q$  dan  $r$  seterusnya cari nilai  $x$

*Express  $p$  in terms of  $q$  and  $r$  hence find the value of  $x$*

[4 markah/marks]

(Konstruk : Memahami, Mengaplikasi)

Jawapan/Answer

2. Upah, RM  $y$ , yang diperoleh oleh Abu berubah secara langsung dengan jumlah masa,  $t$  jam. Diberi Abu telah menerima upah sebanyak RM 112 selepas bekerja selama 14 jam. Tuliskan persamaan yang menghubungkan  $y$  dengan  $t$  seterusnya cari jumlah jam Abu bekerja sekiranya beliau menerima upah sebanyak RM 160  
*The wage, RM  $y$ , earned by Abu varies directly with time,  $t$  hours. Given Abu has received a wage of RM 112 after working for 14 hours. Write an equation connecting  $y$  with  $t$  and then find the number of hours Abu worked if he received a wage of RM 160*

[ 4 markah/marks]

(Konstruk : Mengaplikasi)

Jawapan/Answer

3. Isma ingin membuat beberapa segitiga daripada sekeping kadbod yang berbentuk segiempat tepat. Bilangan segitiga,  $x$  yang dapat dihasilkan berubah secara langsung dengan panjang,  $p$  dan lebar,  $q$  kadbod. Diberi bilangan segitiga yang dapat dihasilkan ialah sebanyak 45 keping daripada kadbod yang mempunyai panjang 50 cm dan lebar 30 cm. Hitung saiz kadbod dalam  $\text{cm}^2$ , sekiranya bilangan segitiga yang dapat dihasilkan oleh Isma ialah sebanyak 60 keping.
- Isma wants to make some triangles from a rectangular piece of cardboard. The number of triangles,  $x$  that can be produced varies directly with the length,  $p$  and width,  $q$  of the cardboard. Given the number of triangles that can be produced is 45 pieces from a cardboard that have a length of 50 cm and a width of 30 cm. Calculate the size of the cardboard in  $\text{cm}^2$ , if the number of triangles that Isma can produce is 60 pieces.*

[ 5 markah / marks]  
(Konstruk : Menganalisis)

Jawapan/Answer

4.

Diberi  $y$  berubah secara songsang dengan  $x$  dan  $y = \frac{3}{5}$  apabila  $x = 15$ .

*Given that  $y$  varies inversely as  $x$  and  $y = \frac{3}{5}$  when  $x = 15$ .*

- (a) Ungkapkan  $y$  dalam sebutan  $x$ .  
*Express  $y$  in terms of  $x$ .*
- (b) Hitung nilai  $x$  apabila  $y = 15$ .  
*Calculate the value of  $x$  when  $y = 15$ .*

[4 markah/marks]

(Konstruk : Memahami, Mengaplikasi)

Jawapan/Answer

5. Encik Zahir seorang kontraktor. Beliau telah diminta untuk memasang jubin pada ruang lantai berbentuk segi empat tepat. Bilangan jubin,  $j$ , diperlukan berubah secara songsang dengan panjang,  $p$ , dan lebar  $l$ , jubin yang digunakan.

150 keping jubin diperlukan jika jubin yang berukuran 0.3 m X 0.2 m digunakan. Akhirnya, hanya 120 jubin digunakan untuk kawasan lantai itu. Jika panjang jubin ialah 0.3 m, tentukan ukuran jubin yang digunakan oleh Encik Zahir.

*Mr. Zahir is a contractor. He was asked to install tiles on a rectangular floor space. The number of tiles,  $j$ , required varies inversely with the length,  $p$ , and width  $l$ , of the tiles used. 150 pieces of tiles are required if tiles measuring 0.3 m X 0.2 m are used. In the end, only 120 tiles were used for that floor area. If the length of the tile is 0.3 m, determine the size of the tile used by Mr. Zahir.*

[4 markah/marks]

(Konstruk : Memahami, Mengaplikasi)

Jawapan/Answer



**Kertas 2 : Bahagian B**

1. Dalam satu persiapan untuk meraikan persaraan Cikgu Hasan, murid-murid dikehendaki untuk menyusun kerusi di dewan. Masa yang digunakan,  $t$  jam, untuk menyusun kerusi di dewan berubah secara langsung dengan bilangan kerusi,  $x$  buah, dan secara songsang dengan bilangan murid,  $y$  orang. Diberi 15 orang murid menggunakan masa 1 jam untuk menyusun 1 500 buah kerusi.

*In preparation to celebrate the retirement of Cikgu Hasan, students are required to arrange chairs in the hall. The time used,  $t$  hours, to arrange the seats in the hall varies directly with the number of seats,  $x$  pieces, and inversely with the number of students,  $y$ . Given 15 students use 1 hour to arrange 1 500 chairs.*

- a) Tuliskan situasi di atas dalam bentuk ubahan  
*Write the situation above in variation form*

[ 1 markah / mark]  
(Konstruk : Memahami)

- b) Ungkapkan  $t$  dalam sebutan  $x$  dan  $y$   
*Express  $t$  in term of  $x$  and  $y$*

[ 2 markah / mark]  
(Konstruk : Memahami)

- c) i) Berapakah masa yang diperlukan sekiranya jumlah kerusi yang disusun ialah 1 000 dan hanya 5 murid sahaja yang menyusun kerusi tersebut?  
*How much time does it take if the number of chair arranged is 1 000 and only 5 students arrange the chair?*

[ 2 markah / marks]  
(Konstruk : Mengaplikasi)

- ii) Hitung bilangan murid yang diperlukan sekiranya 1 500 kerusi perlu disusun dalam tempoh 45 minit  
*Calculate the number of students needed if 1500 seats are to be arranged in 45 minutes*

[ 3 markah / marks]  
(Mengaplikasi)

Jawapan/Answer

a)

b)

c) i)

ii)

2. Sarah bercadang untuk mengecat biliknya. Diberi isi padu cat,  $x$  liter, berubah secara langsung dengan luas dinding,  $d \text{ m}^2$ . Diberi bahawa 2 liter cat boleh mengecat  $64 \text{ m}^2$  dinding.  
*Sarah plans to paint her room. Given the volume of paint,  $x$  liters, varies directly with the area of the wall,  $d \text{ m}^2$ . If 2 liters of paint can paint  $64 \text{ m}^2$  walls,*

- a) ungkapkan persamaan dalam sebutan  $x$  dan  $d$ ,  
*express the equation in terms of  $x$  and  $d$*

[ 2 markah / mark]  
(Konstruk : Memahami)

- b) hitung isi padu cat dalam liter, yang diperlukan oleh Sarah untuk mengecat dinding dengan tinggi 9 m dan lebar 5 m.  
*calculate the volume of paint in liters, which Sarah needs to paint a wall with a height of 9 m and a width of 5 m*

[ 3 markah / marks]  
(Konstruk : Mengaplikasi)

- c) Sarah dibantu oleh Hajar untuk mengecat biliknya. Diberi masa,  $t$  jam, berubah secara songsang dengan bilangan orang mengecat,  $p$  orang. Tugas tersebut dapat disiapkan dalam tempoh masa 1.5 jam.  
Hitung tempoh masa dalam minit dinding tersebut siap dicat sekiranya adik-adik Hajar, iaitu Ahmad dan Shukri turut membantu mereka mengecat  
*Sarah is assisted by Hajar to paint the room. Given time,  $t$  hours, varies inversely with the number of people painting,  $p$  people. The job can be completed within 1.5 hours. Calculate the time period in minutes that the wall is ready to be painted if Hajar's brothers, namely Ahmad and Shukri also help them paint*

[5 markah / marks]  
(Konstruk : Menganalisis)

Jawapan/Answer

a)

b)

c)

**BAB 2 : MATRIKS**  
**CHAPTER 2 : MATRICES**

**I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan**

1.  $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 7 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -4 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 4 & -1 \end{pmatrix} =$

**A**  $\begin{pmatrix} -15 & 9 \\ 13 & 3 \end{pmatrix}$

**C**  $\begin{pmatrix} -15 & 7 \\ 13 & 3 \end{pmatrix}$

**B**  $\begin{pmatrix} -15 & -2 \\ 13 & 3 \end{pmatrix}$

**D**  $\begin{pmatrix} -15 & -4 \\ 13 & 3 \end{pmatrix}$

Konstruk: Memahami

2. Diberi  $L = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}$  dan  $M = \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ -7 & 0 \end{pmatrix}$ . Hitungkan  $L - 2M =$

*Given*  $L = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}$  and  $M = \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ -7 & 0 \end{pmatrix}$ . *Find*  $L - 2M =$

**A**  $\begin{pmatrix} 5 & 11 \\ 9 & -6 \end{pmatrix}$

**C**  $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ -19 & 6 \end{pmatrix}$

**B**  $\begin{pmatrix} 5 & -11 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$

**D**  $\begin{pmatrix} 5 & -11 \\ 9 & -6 \end{pmatrix}$

Konstruk: Memahami

3. Diberi persamaan matriks  $\begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 7 & 4y \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} 9 & -10 \\ 1 & 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -24 & 26 \\ 5 & 2y \end{pmatrix}$ . Cari nilai  $y$ .

*It is given that matrix equation is*  $\begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 7 & 4y \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} 9 & -10 \\ 1 & 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -24 & 26 \\ 5 & 2y \end{pmatrix}$ . *Calculate the value of*  $y$ .

**A**  $-9$

**C**  $9$

**B**  $-18$

**D**  $18$

Konstruk: Memahami

4. Diberi persamaan matriks  $3\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} + M = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ . Cari nilai  $M$

*It is given that matrix equation is  $3\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} + M = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ . Calculate the value of  $M$*

**A**  $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 8 \end{pmatrix}$

**C**  $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 1 & -8 \end{pmatrix}$

**B**  $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -8 \end{pmatrix}$

**D**  $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 1 & 8 \end{pmatrix}$

Konstruk: Memahami

5. Diberi  $\begin{pmatrix} -2 & 11 & -t \\ 8 & 7 & 1 \\ 4 & 3 & 0 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} -3 & 11 & -18 \\ 4 & 9 & 3 \\ v & -1 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & -11 & 14 \\ 0 & u & -5 \\ 10 & -1 & 4 \end{pmatrix}$ .

Hitungkan nilai-nilai  $t, u$  dan  $v$

*Given  $\begin{pmatrix} -2 & 11 & -t \\ 8 & 7 & 1 \\ 4 & 3 & 0 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} -3 & 11 & -18 \\ 4 & 9 & 3 \\ v & -1 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & -11 & 14 \\ 0 & u & -5 \\ 10 & -1 & 4 \end{pmatrix}$ .*

*Calculate the values of  $t, u$  and  $v$*

**A**  $t = 22, u = -11, v = 3$

**C**  $t = -22, u = -11, v = -3$

**B**  $t = 22, u = -11, v = -3$

**D**  $t = -22, u = -11, v = 3$

Konstruk: Memahami

**II. Kertas 2 : Bahagian A**

1. Dua kali nombor pertama tolak sepuluh kali nombor kedua ialah dua puluh, manakala tiga puluh kali nombor kedua ditambah tiga kali nombor pertama ialah 43.  
*Two times a number minus ten times a second number is twenty while thirty times the second number plus three times the first number is 43.*

- a) Tuliskan dalam bentuk persamaan linear serentak .  
*Write the simultaneous linear equations*

[ 2 markah / marks]  
 [Konstruk: Menganalisis]

- b) Seterusnya, tuliskan songsangan matriks bagi persamaan di atas.  
*Hence, write an inverse matrix of the above equations.*

[ 2 markah / marks]  
 Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer

a)

b)

2. a) Diberi bahawa  $\mathbf{P}$  ialah matriks  $\begin{pmatrix} t & 3 \\ 4 & u \end{pmatrix}$  dan songsang  $\mathbf{P}$  ialah  $-\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -4 & t \end{pmatrix}$ .  
 Carikan nilai  $t$  dan  $u$ .  
*Given that matrix  $\mathbf{P}$  is  $\begin{pmatrix} t & 3 \\ 4 & u \end{pmatrix}$  and the inverse matrix of  $\mathbf{P}$  is  $-\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -4 & t \end{pmatrix}$ .  
 Find the value of  $t$  and  $u$ .*

[ 3 markah / marks]  
 Konstruk: Memahami

- b) Diberi bahawa  $\begin{pmatrix} 6 & 9 \\ 7 & -2 \end{pmatrix} + 2\mathbf{P} = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ . Cari matriks  $\mathbf{P}$ .

*Given that  $\begin{pmatrix} 6 & 9 \\ 7 & -2 \end{pmatrix} + 2\mathbf{P} = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ . Find the matrix  $\mathbf{P}$ .*

[ 2 markah / marks]  
 Konstruk: Memahami

Jawapan/Answer

a)

b)

3. Diberi bahawa matriks  $\mathbf{R} = \begin{pmatrix} 7 & 8 \\ h & -2 \end{pmatrix}$ , cari

*Given that matrix  $\mathbf{R} = \begin{pmatrix} 7 & 8 \\ h & -2 \end{pmatrix}$ , find*

a) nilai  $h$  jika  $\mathbf{R}$  tidak mempunyai songsangan.  
*the value of  $h$  if  $\mathbf{R}$  does not have an inverse matrix*

[ 2 markah / marks]

Konstruk: Memahami

b) Matriks songsang bagi  $\mathbf{R}$ , jika  $h = -3$   
*The inverse matrix of  $\mathbf{R}$ , if  $h = -3$*

[ 2 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer

a)

b)

4. Agen Pembantu Rumah ABC mengenakan bayaran harian pembantu rumah serta caj untuk setiap bayaran lebih masa dalam sehari. Pembantu Rumah A diambil bekerja 5 hari. Masa kerjanya adalah melebihi 10 jam dikenakan caj Rm1068.00, manakala Pembantu Rumah B diambil bekerja selama 4 hari. Masa kerjanya adalah melebihi 12 jam dan dikenakan caj RM1182.00

*Employment agencies ABC charges a flat daily maid fee as well as a charge for each overtime pay in a day. A maid A is employed for 5 days. Her working time is exceeded 10 hours has been charged RM1068.00, while the maid B who is employed for 4 days. Her working time is exceeded 12 hours and has been charged RM1182.00.*

- a) Tuliskan pernyataan di atas dalam bentuk persamaan linear serentak dan dalam bentuk matriks.

*Write the above statement in form of a simultaneous linear equation and matrix.*

- a) Hitungkan matriks songsang bagi jawapan (a)  
*Calculate the inverse matrix of the answer (a)*

[4 markah / marks]  
Konstruk: Aplikasi

Jawapan/Answer

a)

b)

5. a) Diberi bahawa matriks  $C = \begin{pmatrix} 12 & 8 & -9 \\ -4 & 6 & 7 \\ 0 & -11 & 5 \end{pmatrix}$ . Hitungkan nilai  $b_{32} + b_{21} - b_{13}$

*Given that matrix  $C = \begin{pmatrix} 12 & 8 & -9 \\ -4 & 6 & 7 \\ 0 & -11 & 5 \end{pmatrix}$ . Calculate the value of  $b_{32} + b_{21} - b_{13}$*

[ 2 markah / marks]  
Konstruk: Pengetahuan

- b) Diberi bahawa matriks  $A = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ e & 4 \end{pmatrix}$  dan  $C = \begin{pmatrix} 0 & f \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$  di mana  $2A - 3B = 4C$ . Cari nilai  $e$  dan  $f$ .

*Given that matrices  $A = \begin{pmatrix} 3 & d \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ e & 4 \end{pmatrix}$  dan  $C = \begin{pmatrix} 0 & f \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$  where  $2A - 3B = 4C$ . Find the value of  $e$  and  $f$ .*

[ 4 markah / marks]  
Konstruk: Memahami

Jawapan/Answer:

a)

b)



**III. Kertas 2 : Bahagian B**

- 1 Nina dan Sarah pergi ke kedai cenderamata untuk membeli kad ucapan dan riben untuk hari guru. Nina membeli 6 kad dan 4 riben manakala Sarah membeli 2 kad dan 3 riben berjumlah RM11 dan RM6 masing-masing.  
*Nina and Sarah went to the gift shop to buy greeting cards and ribbons for teacher's day. Nina purchased 6 cards and 4 ribbons while Sarah purchased 2 cards and 3 ribbons for RM11 and RM6 respectively.*
- (a) Dengan menggunakan  $k$  dan  $r$  masing-masing untuk mewakili harga seunit kad ucapan dan riben, tulis dua persamaan linear untuk berdasarkan maklumat tersebut.  
*By using  $k$  and  $r$  respectively to represent the price of a greeting card unit and ribbon, write two linear equations to based on the information.*
- [ 2 markah / marks]  
Konstruk: Menganalisis
- (b) Seterusnya,  
 Hence,
- (i) tulis persamaan linear dari (a) dalam bentuk persamaan matriks  
*write linear equations from (a) in the form of matrix equations*
- [ 1 markah / marks]  
Konstruk: Mengaplikasi
- (ii) menggunakan kaedah matriks, hitung nilai  $k$  dan nilai  $r$ , dalam RM.  
*using the matrix method, calculate the value of  $k$  and  $r$ , in RM.*
- [3 markah / marks]  
Konstruk: Mengaplikasi
- (c) Ketika berada di kaunter bayaran, Nina dan Sarah dimaklumkan bahawa mereka akan diberi diskaun 5%. Kira berapa jumlah bayaran yang setiap mereka perlu bayar setelah diskaun.  
*While at the payment counter, Nina and Sarah are informed that they will be given a 5% discount. Calculate how much each payment they have to pay after the discount.*
- [ 2 markah / marks]  
Konstruk: Menilai

Jawapan/Answer

a)

b)

c)

2. Dalam suatu pertandingan badminton yang dihadiri sejumlah 200 penonton, bilangan penonton perempuan,  $P$ , adalah 36 orang lebih daripada 3 kali bilangan penonton lelaki,  $L$ .

*In a badminton competition attended by a total of 200 audience, the number of female audience,  $P$ , was 36 more than 3 times the number of male audience,  $L$ .*

- (a) (i) tuliskan persamaan linear serentak dan bentuk matriks untuk mewakili maklumat di atas.  
*write simultaneous linear equations and matrix form to represent the above information.*  
(ii) cari nilai bagi  $P$  dan  $L$ .  
*find the values of  $P$  and  $L$ .*

[6 markah / marks]  
Konstruk: Menganalisis

- (b) Seterusnya,  
*Hence,*  
(i) daripada jawapan a(ii), tentukan matriks  $\mathbf{B}$   
*from the answer a(ii), determine matrix  $\mathbf{B}$*

$$\mathbf{B} = \begin{pmatrix} -P + 165 & 7 \\ 10 & P - 4L \end{pmatrix}$$

[2 markah / marks]  
Konstruk: Memahami

- (ii) Hitungkan matriks songsang bagi  $\mathbf{B}$   
*Calculate the inverse matrix  $\mathbf{B}$*

[2 markah / marks]  
Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer

a)

b) i)

ii)

3. Sewaktu musim buah-buahan, Encik Razak dapat menjual sejumlah 100 biji manggis dan tembikai dalam sehari. Dalam dua jam pertama, 28 biji manggis dan 12 biji tembikai telah terjual dengan harga RM32.40. Dalam dua jam berikutnya, lagi 20 biji manggis dan 26 biji tembikai telah dijual dengan harga RM45.80.

*During the fruit season, Mr. Razak can sell a total of 100 mangosteens and watermelons in a day. In the first two hours, 28 mangosteens and 12 watermelons were sold for RM32.40. In the next two hours, another 20 mangosteens and 26 watermelons were sold for RM45.80.*

- (a) Dengan menggunakan kaedah matriks, cari harga, dalam RM untuk setiap biji manggis dan tembikai yang diwakili oleh  $M$  dan  $T$  masing-masing.

*By using the matrix method, find the price, in RM for each mangosteen and watermelon represented by  $M$  and  $T$  respectively.*

[5 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

- (b) Diberi matriks  $\begin{pmatrix} 8 & 6 \\ 4T & 9R \end{pmatrix}$  tidak mempunyai songsangan. Tentukan nisbah  $R:T$ .

*Given matrix  $\begin{pmatrix} 8 & 6 \\ 4T & 9R \end{pmatrix}$  has no inverse. Determine the ratio of of  $R:T$ .*

[2 markah / marks]

Konstruk: Memahami

Jawapan/Answer

a)

b)

**BAB 3 : MATEMATIK PENGGUNA : INSURANS**  
**CHAPTER 3 : CONSUMER MATHEMATICS : INSURANCES**

**I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan**

1. Antara berikut yang manakah bukan risiko yang biasa dihadapi oleh seorang atlet sukan?  
*Which of the following is not a common risk that can be faced by a sports athlete?*

<p><b>A</b> Gagal dalam peperiksaan <i>Failed in examination</i></p> <p><b>B</b> Tercekik tulang ikan <i>Choked on fish bones</i></p>	<p><b>C</b> Jatuh dalam bilik air <i>Falling in the bathroom</i></p> <p><b>D</b> Cedera semasa acara sukan <i>Injured during sports events</i></p> <p style="text-align: right;">Konstruk: Mengingat dan Memahami</p>
---	---
  
2. Risiko yang dilindungi oleh insurans hayat adalah  
*The risks covered by life insurance are*

<p><b>A</b> Kematian <i>Death</i></p> <p><b>B</b> Kebakaran <i>Fire</i></p>	<p><b>C</b> Kemalangan <i>Accident</i></p> <p><b>D</b> Kecurian <i>Theft</i></p> <p style="text-align: right;">Konstruk: Mengingat dan Memahami</p>
---	---
  
3. Berikut adalah jenis-jenis insurans am, kecuali  
*Below are the types of general insurance, except*

<p><b>A</b> Insuran Kemalangan <i>Accident Insurance</i></p> <p><b>B</b> Insuran Hayat <i>Life Insurance</i></p>	<p><b>C</b> Insuran Perubatan dan Kesihatan <i>Medical and Health Insurance</i></p> <p><b>D</b> Insuran Perjalanan <i>Travel Insurance</i></p> <p style="text-align: right;">Konstruk: Mengingat dan Memahami</p>
--	---
  
4. Peratusan ko-insurans 80/20 bermaksud  
*Percentage of 80/20 co-insurance means*

<p><b>A</b> Pemegang polisi menanggung 80% daripada kos kerugian. <i>The policyholder bears 80% of the cost of the loss.</i></p> <p><b>B</b> Pemegang polisi perlu membayar 20% daripada bayaran premium. <i>The policyholder has to pay 20% of the premium payment.</i></p>	<p><b>C</b> Pemegang polisi menanggung 20% daripada bayaran kos kerugian. <i>The policyholder bears 20% of the cost of loss payment.</i></p> <p><b>D</b> Pemegang polisi akan menerima 80% daripada kos kerugian. <i>The policyholder will receive 80% of the cost of the loss.</i></p> <p style="text-align: right;">Konstruk: Mengaplikasi</p>
--	--

5. Puan Siti memiliki sebuah rumah teres yang mempunyai nilai boleh insurans sebanyak RM450 000. Rumah tersebut diinsurankan dengan insurans kebakaran yang memperuntukkan ko-insurans 70% daripada nilai boleh insurans dan deduktibel sebanyak RM2 000. Jika rumah Puan Siti mengalami kerugian menyeluruh, berapakah pampasan yang akan diterima oleh Puan Siti?

*Puan Siti owns a terrace house with an insurable value of RM450 000. The house is insured with fire insurance which provides co-insurance of 70% of the insurable value and a deductible of RM2 000. If Puan Siti's house encounters a total loss, how much compensation will be accepted by Puan Siti?*

**A** RM319 000  
**B** RM317 000

**C** RM315 000  
**D** RM313 000

Konstruk: Menganalisis

**II. Kertas 2 : Bahagian A**

1. Encik Khairul mempunyai perlindungan insurans perubatan dengan had tahunan sebanyak RM200 000. Dia telah mengalami kemalangan dan dimasukkan ke hospital selama beberapa hari. Kos perubatannya adalah sebanyak RM10 000. Hitung bayaran yang perlu ditanggung oleh Encik Khairul jika polisi insurans perubatannya mempunyai deduktibel sebanyak RM1 000 dan fasal penyertaan peratusan ko-insurans 80/20.

*Encik Khairul has a medical insurance coverage with an annual limit of RM200 000. He had an accident and was hospitalised for several days. The medical cost is RM10 000. Calculate the fee to be borne by Encik Khairul if his medical insurance policy has a deductible of RM1 000 and a co-insurance percentage participation clause of 80/20.*

[ 5 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

Jawapan/Answer:

2. Puan Lim mempunyai rumah kediaman dengan nilai boleh insurans harta sebanyak RM500 000. Polisi insurans kebakaran yang ditawarkan mempunyai peruntukan ko-insurans untuk menginsuranskan 90% daripada nilai boleh insurans harta dan deduktibel sebanyak RM4 000. *Madam Lim has a residential house with an insurable property value of RM500 000. The fire insurance policy offered has a co-insurance provision to insure 90% of the property insurable value and a deductible of RM4 000.*

(a) Hitung jumlah insurans yang harus dibeli oleh Puan Lim bagi rumahnya.  
*Calculate the amount of insurance required by Madam Lim for the house.*

- (b) Puan Lim telah menerima pampasan sebanyak RM34 400 setelah rumahnya mengalami kebakaran dengan kerugian sebanyak RM48 000. Hitung jumlah nilai yang diinsuranskan oleh Puan Lim.

*Madam Lim has received compensation of RM34 400 after her house caught fire with a loss of RM48 000. Calculate the total value insured by Madam Lim.*

[ 5 markah / marks]  
Konstruk: Menganalisis

Jawapan/Answer

(a)

(b)

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

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

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

*Calculate the monthly premium of the following life insurance based on the annual premium rate schedule per RM1 000 face value given.*

[ 4 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis, Menilai

Jawapan/Answer:



4. Linden mempunyai polisi insurans perubatan yang mempunyai had tahunan RM300 000, deduktibel RM6 000 dan fasal penyertaan peratusan ko-insurans  $m/n$ . Jika Linden telah menjalani satu pembedahan dengan kos perubatan RM55 000. Kos perubatan yang ditanggung oleh syarikat insurans ialah RM44 100. Hitung nilai  $m$  dan  $n$ .

*Linden has a medical insurance policy with an annual limit of RM300 000, a deductible provision of RM6 000 and a  $m/n$  co-insurance percentage participation clause. If Linden underwent a surgery with a medical cost of RM55 000. The medical cost borne by the insurance company was RM44 100. Calculate the value of  $m$  and  $n$ .*

[ 5 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

Jawapan/Answer

5. Jadual bawah menunjukkan pelan polisi insurans perubatan yang ditawarkan oleh dua syarikat insurans.

*The table below shows the medical insurance policy plan offered by two insurance companies.*

Faedah <i>Benefit</i>	Syarikat ABC <i>Company ABC</i>	Syarikat XYZ <i>Company XYZ</i>
Had tahunan <i>Annual limit</i>	RM 60 000	RM 60 000
Had seumur hidup <i>Life time limit</i>	Tiada had No limit	RM 800 000
Elaun hospital harian <i>Daily hospital allowance</i>	RM120 (maksimum 100 hari setahun) <i>(maximum 100 days per annum)</i>	RM150 (maksimum 60 hari setahun) <i>(maximum 60 days per annum)</i>
Unit rawatan rapi <i>Intensive care unit</i>	Mengikut caj yang dikenakan <i>As charged</i>	RM 300
Premium tahunan <i>Annual premium</i>	RM 320	RM 360

Berdasarkan jadual di atas, pelan polisi insurans syarikat yang manakah lebih baik? Justifikasikan jawapan anda.

*Based on the table above, which company's insurance policy plan is better? Justify your answer.*

[ 5 markah / marks]  
Konstruk: Menganalisis

Jawapan/Answer:

### III. Kertas 2 : Bahagian B

1. Jadual di bawah menunjukkan sebahagian daripada maklumat polisi insurans perubatan utama bagi Pelan *M* dan Pelan *N* yang ditawarkan oleh sebuah syarikat insurans. *The table below shows some of the major medical insurance policy information for Plan M and Plan N offered by an insurance company.*

Faedah / <i>Benefit</i>	Pelan M / <i>Plan M</i>	Pelan N / <i>Plan N</i>
Had tahunan / <i>Annual limit</i>	RM300 000	RM250 000
Deduktibel / <i>Deductible</i>	RM1 000	RM800
Ko-insurans / <i>Co-insurance</i>	80/20	$x$

- (a) Puan Farah membeli insurans perubatan Pelan *M*. Dia telah menjalani suatu pembedahan dengan jumlah kos RM38 800. Hitung bayaran kos yang ditanggung oleh Puan Farah dan syarikat insurans.

*Puan Farah bought medical insurance of Plan M. She underwent a surgery with a total cost of RM38 800. Calculate the cost payment incurred by Puan Farah and the insurance company.*

[ 5 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi, Menganalisis

- (b) Encik Zainal membeli polisi insurans perubatan Pelan *N*. Dia telah menjalani suatu pembedahan dengan jumlah kos RM98 000 manakala bayaran kos yang ditanggung oleh syarikat insurans ialah RM83 300.

*Encik Zainal buys medical insurance policy. He underwent an operation with a total cost of RM98 000 while the cost payment borne by the insurance company was RM83 300.*

Jika  $x = 90/10$ , berapakah kos yang ditanggung oleh Encik Zainal?

*If  $x = 90/10$ , how much the cost borne by Encik Zainal?*

[ 5 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi, Menganalisis

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

2. Jadual 2.1 menunjukkan pengkadaran premium bawah Tarif Motor bagi polisi motor yang dikeluarkan di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak.

*Table 2.1 shows the premium rates under the Motor Tariff for motor policies issued in Peninsular Malaysia, Sabah and Sarawak.*

Kapasiti enjin tidak melebihi <i>Engine capacity not exceeding (cc)</i>	Semenanjung Malaysia <i>Peninsular Malaysia</i>		Sabah dan Sarawak <i>Sabah and Sarawak</i>	
	Polisi komprehensif <i>Comprehensive policy (RM)</i>	Polisi pihak ketiga <i>Third party policy (RM)</i>	Polisi komprehensif <i>Comprehensive policy (RM)</i>	Polisi pihak ketiga <i>Third party policy (RM)</i>
1 400	273.80	120.60	196.20	67.50
1 650	305.50	135.00	220.00	75.60
2 200	339.10	151.20	243.90	85.20

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

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

Jadual 2.1 / Table 2.1

Aiman menetap di Sabah dan ingin membeli satu polisi insurans motor dan berikut ialah maklumat kenderaan yang ingin dinsuranskannya.

*Aiman stays in Sabah and wants to buy a motor insurance policy. The following is the information regarding the vehicle he wants to insure.*

Jumlah yang ingin diinsuranskan / <i>Sum insured</i>	: RM90 000
Umur kenderaan / <i>Age of vehicle</i>	: 8 tahun
Kapasiti enjin / <i>Engine capacity</i>	: 1800 cc
NCD	: 30%

Hitung premium kasar bagi polisi komprehensif, polisi pihak ketiga, kebakaran dan kecurian, dan polisi pihak ketiga berdasarkan Jadual 2.1 dengan melengkapkan Jadual 2.2 pada ruang jawapan.

*Calculate the gross premium for the following vehicle under the comprehensive policy, the third party, fire and theft policy and the third party policy based on Table 2.1 by completing the Table 2.2 in the answer space.*

[10 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi, Menganalisis, Menilai

Jawapan / *Answer*:

Bagi polisi komprehensif / *For comprehensive policy* :

(a)	Kadar untuk RM1 000 pertama <i>The rate for the first RM1 000</i>	
(b)	Nilai baki jumlah yang diinsuranskan <i>The value of the remaining of sum insured</i>	RM 1806.70
(c)	Premium asas / <i>basic premium</i>	
(d)	NCD 30%	
(e)	Premium kasar / <i>Gross premium</i>	

Bagi polisi pihak ketiga, kebakaran dan kecurian / *the third party, fire and theft policy*

(a)	Premium asas / <i>Basic premium</i>	
(b)	NCD 30%	
(c)	Premium kasar / <i>Gross premium</i>	

Bagi polisi pihak ke tiga / *For third party policy*

(a)	Premium asas / <i>Basic premium</i>	
(b)	NCD 30%	
(c)	Premium kasar / <i>Gross premium</i>	

3. Encik David mempunyai insurans kebakaran untuk rumahnya dengan deduktibel sebanyak RM7 000. Polisi kebakaran itu mempunyai ko-insurans 85% dan nilai boleh insurans rumah itu ialah RM1.2 juta. Rumah Encik David mengalami kebakaran dan penilaian kerugian adalah sebanyak RM380 000. Hitung bayaran pampasan jika dia telah menginsuranskan rumahnya

*Mr. David has a fire insurance for his house with a deductible of RM7 000. The fire insurance has a co-insurance of 85% and the insurable value of the house is RM1.2 million. Mr. David's house caught in a fire and the loss valuation was RM380 000. Calculate the amount of compensation if he insures his house*

- (a) pada jumlah insurans yang harus dibeli,  
*at the amount of required insurance,*

[2 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- (b) dengan jumlah RM816 000. Kemudian, hitung penalti ko-insurans.  
*at an amount of RM816 000. Hence, calculate the co-insurance penalty.*

[5 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi, Menganalisis

Jawapan / Answer:

(a)

(b)

**14. Matematik Pengguna : Percukaian***Consumer Mathematics : Taxation***A. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan**

1. Antara berikut, yang manakah dikategorikan sebagai pelepasan cukai?  
*Which of the following is categorized as tax relief?*

- |          |  |          |   |
|----------|--|----------|---|
| <b>A</b> | Subsidi majikan<br><i>Employer's subsidies</i> | <b>C</b> | Yuran pengajian sendiri<br><i>Own education fee</i> |
| <b>B</b> | Derma<br><i>Donations</i>                      | <b>D</b> | Elaun Bantuan Sara Hidup (COLA)                     |

Konstruk: Mengingat dan Memahami

2. Antara berikut, yang manakah dikategorikan sebagai pengecualian cukai?  
*Which of the following, are categorized as an exemption tax?*

- |      |   |
|------|---|
| I)   | Hadiah kepada pelbagai organisasi.<br><i>Gift to various organizations.</i> |
| II)  | Derma kepada perpustakaan negeri.<br><i>Donation to state libraries.</i>    |
| III) | Rebat cukai.<br><i>Tax rebate.</i>  |
| IV)  | Zakat atau fitrah.<br><i>Zakat or fitrah.</i>                               |
- |          |   |          |   |
|----------|---|----------|---|
| <b>A</b> | I dan II sahaja.<br><i>I and II only.</i>     | <b>C</b> | I, II dan III sahaja.<br><i>I, II and III only.</i> |
| <b>B</b> | II dan III sahaja.<br><i>II and III only.</i> | <b>D</b> | I, II, III dan IV.<br><i>I, II, III and IV.</i>     |

Konstruk: Mengingat dan Memahami

3. Qisya memiliki sebuah rumah kediaman di Taiping, Perak. Dia menerima bil cukai pintu daripada Majlis Perbandaran Taiping. Diberi bahawa nilai tahunan ialah RM7 226 dan kadar cukai pintu ialah 5%. Hitung cukai pintu yang perlu dibayar oleh Qisya untuk setiap setengah tahun.

*Qisya owns a residential house in Taiping, Perak. She receives property assessment tax bill from Taiping Municipal Council. It is given that the annual value is RM7 226 and the property assessment tax rate is 5%. Calculate the property assessment tax payable by Qisya for each half-year.*

- |          |           |          |           |
|----------|-----------|----------|-----------|
| <b>A</b> | RM 90.33  | <b>C</b> | RM 270.98 |
| <b>B</b> | RM 180.65 | <b>D</b> | RM 361.30 |

Konstruk: Mengaplikasi





**B. Kertas 2 : Bahagian A**

1. Jadual 1 menunjukkan kapasiti enjin dua buah kereta dan Jadual 2 menunjukkan kadar cukai jalan kereta milik persendirian di Semenanjung Malaysia.

*Table 1 shows the engine capacities of two cars and Table 2 shows the road taxes for private cars in Peninsular Malaysia.*

<b>Kereta</b> <i>Car</i>	<b>Kapasiti enjin</b> <i>Enjin capacity</i>
Proton X70 1.8	1 799 cc
Toyota Innova 2.0	1 998 cc

Jadual 1/ *Table 1*

<b>Kapasiti enjin</b> <i>Engine capacity</i> (cc)	<b>Kadar cukai jalan</b> <i>Road tax rate</i>	
	<b>Kadar asas</b> <i>Base Rate</i>	<b>Kadar progresif</b> <i>Progressive rate</i>
1 601 – 1 800	RM200.00	+ RM0.40 setiap cc melebihi 1 600 cc + RM0.40 <i>each cc exceeding</i> 1 600 cc
1 801 - 2 000	RM280.00	+ RM0.50 setiap cc melebihi 1 800 cc + RM0.50 <i>each cc exceeding</i> 1 800 cc

Jadual 2/ *Table 2*

Puan Adlina membeli salah satu kereta yang ditunjukkan dalam Jadual 1. Cukai jalan yang dibayar adalah lebih daripada RM280. Tentukan kereta yang dibeli oleh Puan Adlina dan seterusnya hitung cukai jalan kereta itu.

*Puan Adlina bought one of the cars shown in Table 1. The road tax paid is more than RM280. Determine the car purchased by Madam Adlina and hence calculate the road tax for the car.*

[ 3 markah / *marks*]

Konstruk: Menilai

Jawapan/ *Answer*:

2. a) Nyatakan dua tujuan percukaian sebagai sumber pendapatan kerajaan.  
*State two purposes of taxation as a source of government income.*  
[ 2 markah / marks]  
(Konstruk: Mengingat dan Memahami)
- b) Addy memiliki sebidang tanah dengan keluasan 45 m x 80 m. Diberi bahawa kadar cukai tanah yang dikenakan ialah RM 0.24 setiap meter persegi. Hitung jumlah cukai tanah yang perlu dibayar oleh Addy setiap tahun.  
*Addy own a piece of land with an area of 45 m x 80 m. It is given that the quit rent levied is RM0.24 per square metre. Calculate the quit rent payable by Addy each year.*  
[ 2 markah / marks]  
(Konstruk: Mengaplikasi)

Jawapan/ Answer:

a) i)

ii)

b)

3. Jadual 1 di bawah menunjukkan jumlah pendapatan tahunan, jumlah pengecualian cukai dan jumlah pelepasan cukai bagi Wong dan Selva.

*The table 1 below shows the total annual incomes, total tax exemptions and total tax reliefs of Wong and Selva.*

Nama <i>Name</i>	Jumlah pendapatan tahunan <i>Total annual income</i>	Jumlah pengecualian cukai <i>Total tax exemption</i>	Jumlah pelepasan cukai <i>Total tax relief</i>
Wong	RM56 345	RM1 110	RM19 500
Selva	RM58 420	RM500	RM24 370

Jadual1/ Table 1

Tentukan siapa yang layak mendapat rebat cukai sebanyak RM400. Berikan sebab. Tunjukkan langkah kerja.

*Determine who is eligible for a tax rebate of RM400. Give the reason. Show your working steps.*

[ 4 markah / marks]

Konstruk: Menilai

Jawapan/ Answer:

4. Pendapatan bercukai En Mahadzir adalah sebanyak RM115 735. Setiap bulan gajinya dipotong sebanyak RM720 untuk potongan cukai bulanan (PCB). Adakah jumlah PCB mencukupi untuk membayar cukai pendapatannya? Justifikasi jawapan anda.

*En Mahadzir's chargeable income is RM115 735. Each month, RM720 is deducted from his salary for monthly tax deduction (PCB). Does the total PCB is sufficient for his income tax payment? Justify your answer.*

Banjaran Pendapatan Bercukai <i>Chargeable Income (RM)</i>	Pengiraan <i>Calculations (RM)</i>	Kadar Rate (%)	Cukai Tax (RM)
70 001 – 100 000	70 000 pertama <i>On the first 70 000</i>	21	4 600
	30 000 berikutnya <i>Next 30 000</i>		6 300
100 001 – 250 000	100 000 pertama <i>On the first 100 000</i>	24	10 900
	150 000 berikutnya <i>Next 150 000</i>		36 000

Jadual: Kadar Cukai Pendapatan Individu untuk Tahun Taksiran 2020

*Table: Individual Income Tax Rates for Assessment Year of 2020*

[ 6 markah / marks]

Konstruk: Menilai

Jawapan/Answer:

5. Encik Adihafiz adalah seorang arkitek di sebuah syarikat. Gaji tahunannya pada tahun 2021 ialah RM 122 400. Pada tahun tersebut, dia membayar zakat sebanyak RM  $x$ . Jumlah pelepasan cukainya ialah RM 39 450. Oleh itu, cukai pendapatan yang perlu dibayar ialah sebanyak RM 4 119.50. Hitung jumlah zakat yang dibayar oleh Encik Adihafiz.  
*Mr Adihafiz is an architect in a company. His annual salary in 2021 was RM122 400. In that year, he paid zakat amounting to RM  $x$ . It is given that his total tax relief is RM39 450. Thus, his income tax is RM 4 119.50. Calculate zakat that he has paid.*

Banjaran Pendapatan Bercukai <i>Chargeable Income (RM)</i>	Pengiraan <i>Calculations (RM)</i>	Kadar Rate (%)	Cukai Tax (RM)
70 001 – 100 000	70 000 pertama <i>On the first 70 000</i>	21	4 600
	30 000 berikutnya <i>Next 30 000</i>		6 300
100 001 – 250 000	100 000 pertama <i>On the first 100 000</i>	24	10 900
	150 000 berikutnya <i>Next 150 000</i>		36 000

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

[ 5 markah / marks]

Konstruk: Menilai

Jawapan/Answer:

**C. Kertas 2 : Bahagian B**

1. Jadual 1 menunjukkan Banjaran Pendapatan Bercukai dan Jadual 2 menunjukkan pelepasan cukai yang dituntut oleh Encik Jamal.

*Table 1 shows the chargeable income dan Table 2 shows the tax reliefs claimed by Encik Jamal.*

Banjaran Pendapatan Bercukai <i>Chargeable Income (RM)</i>	Pengiraan <i>Calculations (RM)</i>	Kadar <i>Rate (%)</i>	Cukai <i>Tax (RM)</i>
50 001 – 70 000	50 000 pertama <i>On the first 50 000</i>	14	1 800
	20 000 berikutnya <i>Next 20 000</i>		2 800
70 001 – 100 000	70 000 pertama <i>On the first 70 000</i>	21	4 600
	30 000 berikutnya <i>Next 30 000</i>		6 300

Jadual 1/ Table 1

Pelepasan cukai <i>Tax relief</i>	Amaun <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>	6 860

Jadual 2/ Table 2

Diberi bahawa pendapatan tahunan Encik Jamal pada tahun 2020 ialah RM82 790, derma kepada perpustakaan RM 2 500 dan bayaran zakat sebanyak RM800.

*It is given that Encik Jamal's annual income in 2020 was RM82 790, donation to the library RM2 500 and zakat payment was RM800.*

- a) Hitung pendapatan bercukai bagi Encik Jamal.  
*Calculate Encik Jamal's chargeable income.*

[ 2 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- b) Hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Encik Jamal.  
*Calculate the income tax payable by Encik Jamal.*

[ 4 markah / marks ]

Konstruk: Mengaplikasi

- c) Nyatakan perbezaan antara pelepasan cukai dengan rebat cukai.  
*State the difference between the tax relief and tax rebate.*

[ 2 markah / marks ]

Konstruk: Mengingat dan Memahami

- d) Pada pendapat anda, berikan satu cara untuk Encik Jamal mengurangkan cukai pendapatan yang perlu dibayar.  
*In your opinion, give one way for Encik Jamal to decrease the payment of his income tax.*

[ 1 markah / mark]  
Konstruk: Menilai)

Answer/ Jawapan:

a)

b)

c)

d)

2. En Ravi telah menggunakan  $p$  kWj elektrik pada bulan April. Diberi bahawa penggunaan yang melebihi 600 kWj dalam sebulan akan dikenakan cukai perkhidmatan sebanyak 6%. Jadual di bawah menunjukkan bil elektrik rumah kediaman En Ravi pada bulan April.  
*Encik Ravi used  $p$  kWh of electricity in April. It is given that the usage exceeding 600 kWh within a month will be subjected to service tax of 6%. The table below shows Mr Ravi's home electricity bill in April.*

Blok Tarif (kWj) <i>Tariff Block</i> (kWh)	Blok Prorata (kWj) <i>Prorated block</i> (kWh)	Kadar <i>Rate</i> (RM)	Amaun <i>Amount</i> (RM)
200	200	0.218	43.60
100	100	0.334	$q$
300	300	0.516	$r$
300	150	0.546	$s$

- a) Hitung nilai  $p$ , nilai  $q$ , nilai  $r$  dan nilai  $s$ .  
*Calculate the value of  $p$ ,  $q$ ,  $r$  and  $s$ .*

[ 4 markah / marks]  
 (Konstruk: Mengaplikasi)

- b) Hitung bil elektrik rumah kediaman Encik Ravi pada bulan April.  
*Calculate the home electricity bill of Mr Ravi on April.*

[ 3 markah / mark]  
 (Konstruk: Mengaplikasi)

- c) Sebagai seorang pengguna yang bijak dan jujur, berikan satu langkah yang boleh dilakukan oleh Encik Ravi untuk mengurangkan bil elektrik rumahnya.  
*As a wise and an honest consumer, give one method that can be done by Mr Ravi to decrease his home electricity bill.*

[ 1 markah / mark]  
 (Konstruk: Menilai)

Jawapan/ Answer:

a)

b)

c)



- 3 Pada tahun 2020, Encik Wong dan isterinya mendapat gaji tahunan sebanyak RM70 600 dan RM54 950. Mereka masing-masing telah mendermakan RM700 kepada badan kebajikan yang diluluskan oleh kerajaan pada tahun tersebut. Jadual 1 menunjukkan Banjaran Pendapatan Bercukai dan Jadual 2 menunjukkan maklumat taksiran cukai bersama dan taksiran cukai berasingan yang boleh dituntut oleh Encik Wong dan isterinya.

*Mr Wong and his wife received annual salaries of RM70 600 and RM54 950 respectively in 2020. They each donated RM700 to a government-approved welfare organization in that year. The table 1 shows the chargeable income dan Table 2 shows the information of joint tax assessment and separate tax assessment that can be claimed by Mr Wong and his wife.*

Banjaran Pendapatan Bercukai <i>Chargeable Income (RM)</i>	Pengiraan <i>Calculations (RM)</i>	Kadar Rate (%)	Cukai Tax (RM)
20 001 – 35 000	20 000 pertama <i>On the first 20 000</i> 15 000 berikutnya <i>Next 15 000</i>	3	150 1 200
35 001 – 50 000	35 000 pertama <i>On the first 35 000</i> 15 000 berikutnya <i>Next 15 000</i>	8	600 1 200
100 001 – 250 000	100 000 pertama <i>On the first 100 000</i> 150 000 berikutnya <i>Next 150 000</i>	24	10 900 36 000

Jadual 1/ Table 1

Perkara Item	Taksiran cukai Bersama <i>Joint tax assessment</i>	Taksiran cukai berasingan <i>Separate tax assessment</i>	
	Suami dan isteri <i>Husband and wife</i>	Suami Husband	Isteri Wife
Jumlah pendapatan <i>Total income</i>	RM125 550	RM 70 600	RM 54 950
Pengecualian cukai <i>Tax exemption</i>	RM 1 400	RM 700	RM 700
Pelepasan cukai <i>Tax relief</i>			
Individu <i>Individual</i>	RM 9 000	RM 9 000	RM 9 000
Gaya hidup <i>Lifestyle</i>	RM 2 500	RM 2 500	RM 1 850
Insurans hayat <i>Life insurance</i>	RM 7 000	RM 6 480	RM 7 000
Insurans perubatan <i>Medical insurance</i>	RM 3 000	RM 3 000	RM 2 640

Jadual 2/ Table 2

- a) Hitung jumlah cukai pendapatan bagi Encik Wong dan isterinya dengan menggunakan cara taksiran cukai bersama dan taksiran cukai berasingan.  
*Calculate the total income tax of Mr Wong and his wife by using joint tax assessment and separate tax assessment.*

( 8 markah/ marks)  
(Konstruk: Mengaplikasi)

- b) Antara taksiran cukai bersama dan taksiran cukai berasingan, yang manakah lebih sesuai digunakan oleh Encik Wong dan isterinya? Jelaskan jawapan anda.  
*Between joint tax assessment and separate tax assessment, which is more suitable to be used by Mr Wong and his wife? Explain your answer.*

(2 markah/ marks)  
(Konstruk: Menilai)

Jawapan/ Answer:

a)

b)

### 15. Kekongruenan, Pembesaran dan Gabungan Transformasi

#### *Congruent, Enlargement and Combined Transformations*

#### I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

- 1 Maklumat di bawah menunjukkan panjang sisi objek dan panjang sisi imejnya di bawah suatu pembesaran.  
*The information below shows the length of side of an object and the length of side of its image under an enlargement*

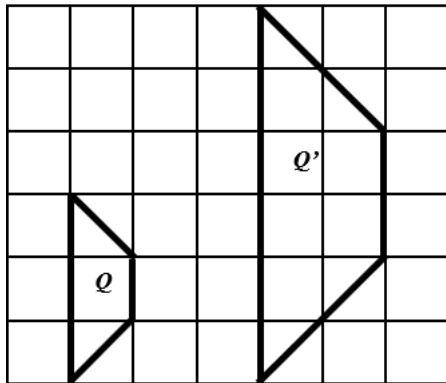
Panjang sisi objek	= 20 cm
<i>Length of side of object</i>	
Panjang sisi imej	= 180 cm
<i>Length of side of image</i>	

Berdasarkan maklumat di atas , hitung faktor skala.  
*Based on the information above, calculate the scale factor.*

- |   |               |   |   |
|---|---------------|---|---|
| A | $\frac{1}{9}$ | C | 9 |
| B | $\frac{1}{3}$ | D | 3 |

Konstruk: Mengaplikasi

- 2  $Q'$  ialah imej  $Q$  di bawah pembesaran.  
 *$Q'$  is the image of  $Q$  under an enlargement.*



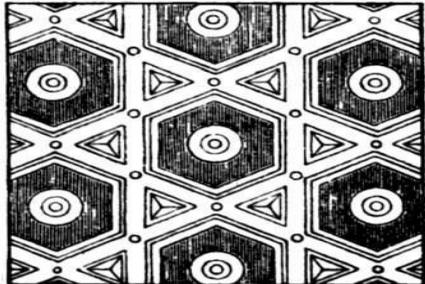



Faktor skala pembesaran itu ialah  
*The scale factor of the enlargement is*

- |   |      |   |     |
|---|------|---|-----|
| A | -2   | C | 0.5 |
| B | -0.5 | D | 2   |

Konstruk: Mengingat dan Memahami



- 5 Antara berikut, yang manakah **bukan** satu teselasi?  
Which of the following is **not** a tessellation?

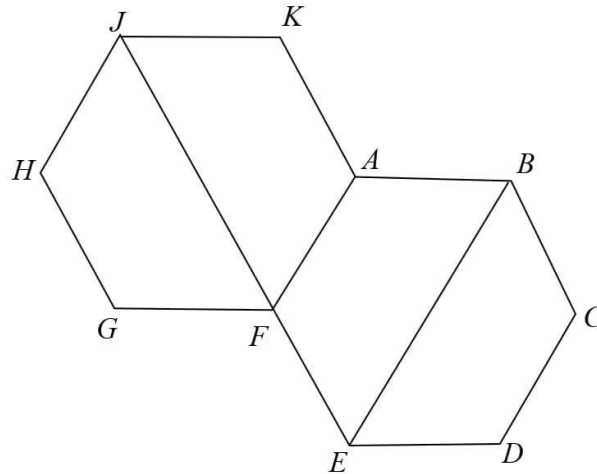
A		
B		
C		
D		

Konstruk: Mengingat dan Memahami

## II. Kertas 2 : Bahagian A

1.

Rajah 1 menunjukkan dua buah heksagon sekata yang kongruen.  
*Diagram 1 shows two congruent regular hexagons.*



Rajah 1  
 Diagram 1

*FAKJ* ialah imej bagi *BCDE* di bawah satu gabungan transformasi **WV**.  
 Huraikan selengkapnya, transformasi:

*FAKJ* is the image of *BCDE* under the combined transformation, **WV**.  
 Describe in full, the transformation:

- (a) **V**
- (b) **W**

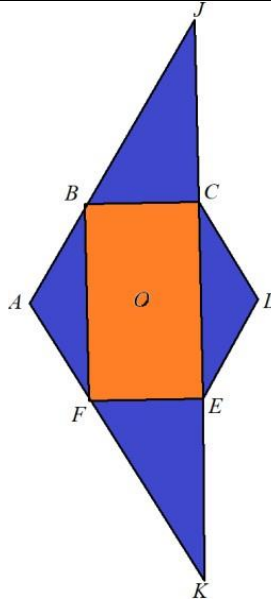
( 5 markah / marks)  
 Konstruk: Menganalisis

Jawapan/ Answer:

a)

b)

2.



Rajah 2  
Diagram 2

Rajah 2 menunjukkan ABCDEF ialah sebuah heksagon sekata dengan pusat  $O$ .  $JBFK$ ,  $JCD$  dan  $DEK$  ialah garis lurus.  $JB = BF = FK = 3$

Diagram 2 shows ABCDEF is a regular hexagon with center  $O$ .  $JBFK$ ,  $JCD$  and  $DEK$  are straight lines.  $JB = BF = FK = 3$

Huraikan selengkapnya,  
Describe in full,

- transformasi tunggal  $M$  yang memetakan sudut BAF kepada sudut CDE.  
a single transformation  $M$  that maps from BAF angle onto CDE angle.
- transformasi tunggal  $N$  yang memetakan sudut CDE kepada sudut JDK.  
a single transformation  $N$  that maps CDE angle onto JDK angle.

( 5 markah / marks )  
Konstruk: Menganalisis

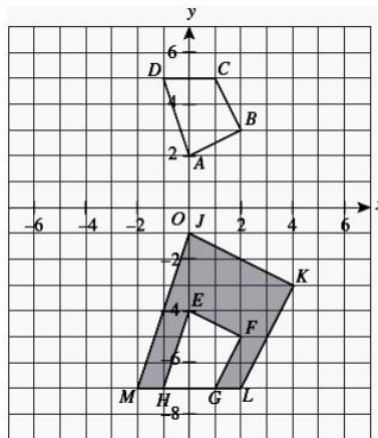
Jawapan/ Answer:

a)

b)

3.	Penjelmaan <b>U</b> ialah translasi $\begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$ and penjelmaan <b>W</b> ialah pantulan pada garis lurus $y = x$ .
	<i>Transformation <b>U</b> is a translation <math>\begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}</math> and transformation <b>W</b> is a reflection on the line <math>y = x</math>.</i>
	Nyatakan koordinat imej bagi titik $(-2, 3)$ di bawah setiap penjelmaan berikut:
	<i>State the coordinates of the image of the point <math>(-2, 3)</math> under each of the following transformations:</i>
	(i) <b>U</b> ,
	(ii) <b>W</b> .
	(iii) <b>UW</b> .
	[ 4 markah/marks ] Konstruk: Mengaplikasi
	Jawapan/ Answer:
	<b>i) U</b>
	<b>ii) W</b>
	<b>iii) UW</b>

4



Rajah 4  
Diagram 4

Rajah menunjukkan tiga sisi empat, ABCD, EFGH dan JKLM, dilukis pada satah Cartes.  
*Diagram shows three quadrilaterals, ABCD, EFGH and JKLM, drawn on a Cartesian plane.*

JKLM ialah imej bagi ABCD di bawah penjelmaan gabungan QP.  
*JKLM is the image of ABCD under the combined transformations QP.*

Huraikan selengkapnya penjelmaan:  
*Describe in full, the transformation:*

- (a) **P** (b) **Q**

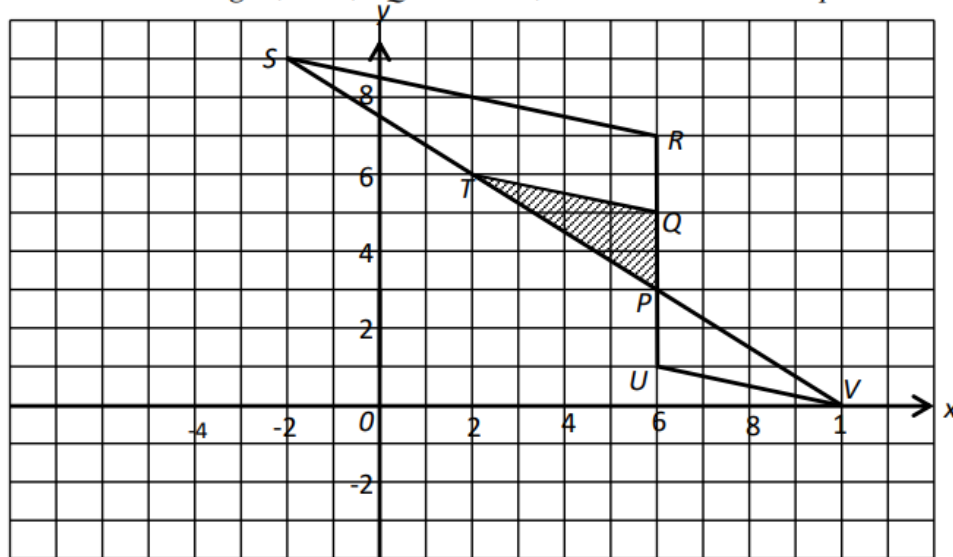
[ 5 markah/ marks ]  
(Konstruk: Menganalisis)



5	<p>Penjelmaan <math>Q</math> ialah satu translasi yang memetakan titik <math>(2, 4)</math> kepada titik <math>(6, 5)</math>. <math>P</math> pula adalah satu pantulan pada garis <math>y = 1 - x</math>. Tuliskan koordinat imej bagi titik <math>(2, 2)</math> di bawah penjelmaan</p> <p><i>Transformation <math>Q</math> is a translation that maps the point <math>(2, 4)</math> to the point <math>(6, 5)</math>. <math>P</math> is a reflection on the line <math>y = 1 - x</math>. Write the image coordinates of the point <math>(2, 2)</math> under the transformation</i></p> <p>(i) <math>QP</math>,</p> <p>(ii) <math>PQ</math>,</p> <p>(iii) Adakah penjelmaan <math>PQ</math> setara dengan penjelmaan <math>QP</math>?</p> <p style="text-align: right;">[ 5 markah/ marks ] (Konstruk: Mengaplikasi)</p>
---	--

### III. Kertas 2 : Bahagian B

Rajah 1 menunjukkan tiga buah segitiga, PUV, PQT and PRS, dilukis pada Satah Cartesian.  
 Diagram 1 shows three triangles, PUV, PQT and PRS, drawn on a Cartesian plane.



Rajah 1  
 Diagram 1

$PQT$  is the image of  $PUV$  under the transformation  $\mathbf{M}$  and  $PRS$  is the image of  $PQT$  under the transformation  $\mathbf{N}$ .

$PQT$  ialah imej bagi  $PUV$  di bawah penjelmaan  $\mathbf{M}$  dan  $PRS$  ialah imej bagi  $PQT$  di bawah penjelmaan  $\mathbf{N}$ .

a) Describe in full the transformation :

Huraikan selengkapnya penjelmaan :

I.  $\mathbf{M}$ ,

II.  $\mathbf{N}$ .

b) Jika luas segitiga  $PQT$  ialah  $16 \text{ m}^2$ , hitungkan luas trapezium  $QRST$ .

If the area of triangle  $PQT$  is  $16 \text{ m}^2$ , calculate the area of trapezium  $QRST$ .

[ 8 marks/8 markah ]  
 Konstruk:Menganalisis

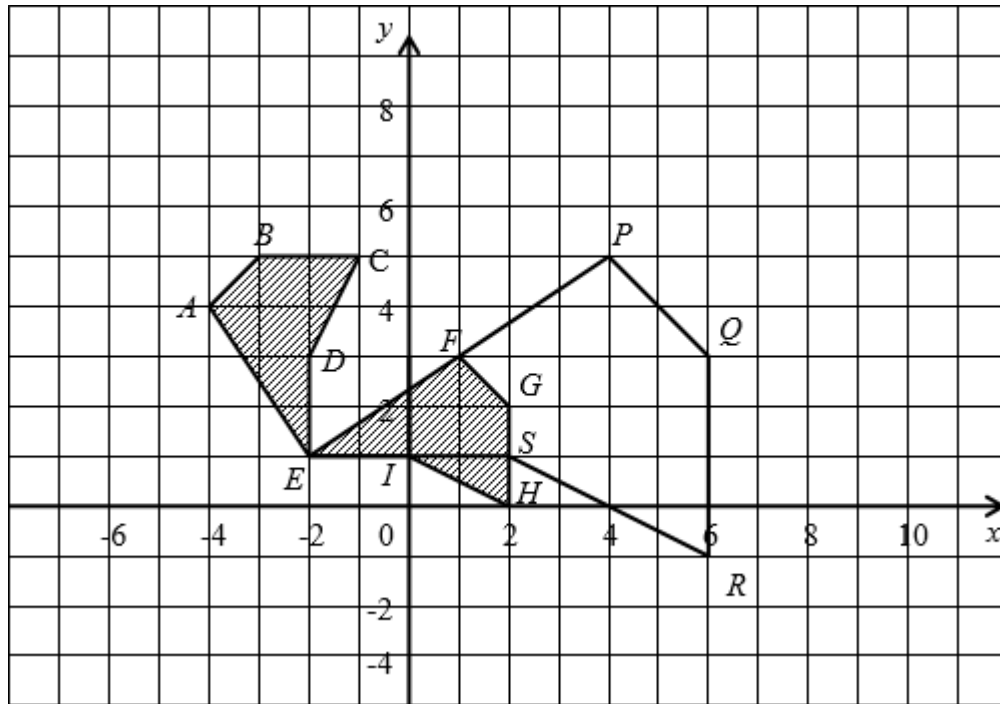
Jawapan/ Answer:

a) i)  $\mathbf{M}$  :

ii)  $\mathbf{N}$  :

b)

2. Rajah 2 menunjukkan tiga pentagon, ABCDE, EFGHI dan EPQRS, dilukis pada Satah Cartesian. *Diagram 2 shows three pentagons, ABCDE, EFGHI and EPQRS, drawn on a Cartesian plane.*



Rajah 2  
Diagram 2

EPQRS ialah imej EABCD di bawah gabungan penjelmaan **NM**.  
*EPQRS is the image of EABCD under the combined transformations **NM**.*

- a) Huraikan selengkapnya penjelmaan :  
Describe in full the transformation :

- I. **M**,
- II. **N**.

- b) Jika luas pentagon ABCDE ialah  $14 \text{ m}^2$ , hitungkan luas PQRSE.  
*If the area of pentagon ABCDE is  $14 \text{ m}^2$ , calculate the area of PQRSE.*

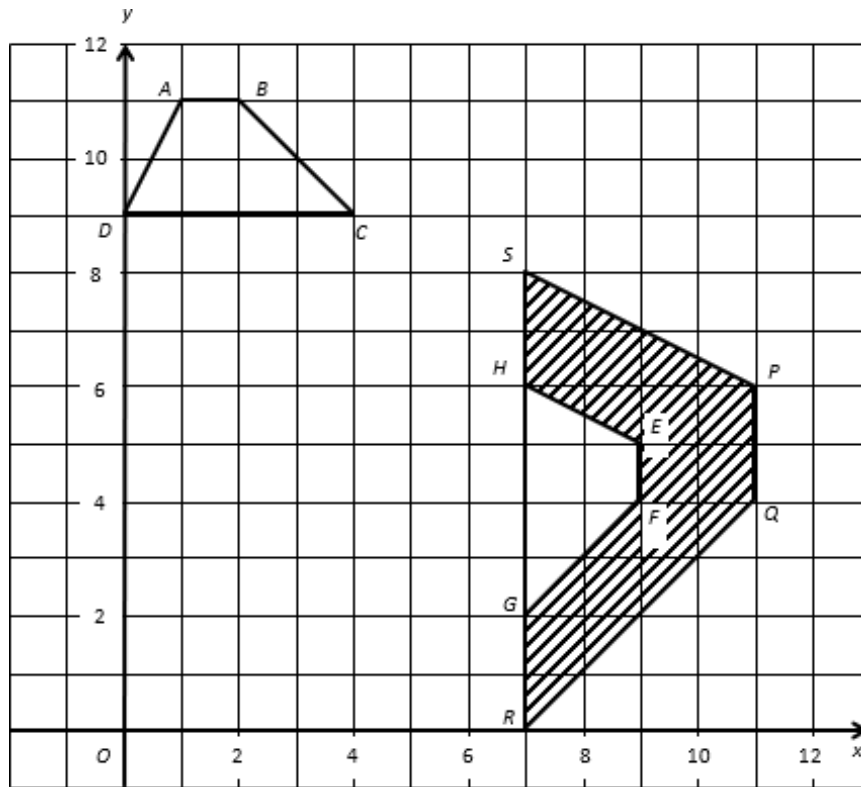
[ 8 markah/marks ]  
Konstruk: Menganalisis

Jawapan /Answer :

- a)
- I. **M:**
  - II. **N:**

b)

3. Rajah 3 menunjukkan tiga trapezium  $ABCD$ ,  $EFGH$  dan  $PQRS$  pada suatu satah Cartesian.  
*Diagram 3 shows three trapeziums  $ABCD$ ,  $EFGH$  and  $PQRS$  on a Cartesian plane*



Rajah 3  
 Diagram 3

$EFGH$  ialah imej bagi  $ABCD$  di bawah penjelmaan  $U$ .  
 $PQRS$  ialah imej bagi  $EFGH$  di bawah penjelmaan  $W$ .

*$EFGH$  is the image of  $ABCD$  under transformation  $U$ .  
 $PQRS$  is the image of  $EFGH$  under transformation  $W$ .*

- a) Huraikan selengkapnya penjelmaan  
*Describe in full*

- i) Transformasi  $U$   
*Transformation  $U$*
- ii) Transformasi  $W$   
*Transformation  $W$ .*

- b) Diberi bahawa rantau berlorek  $PQRGFEHS$  mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas  $120 \text{ m}^2$ , hitungkan luas, dalam  $\text{m}^2$ , kawasan yang diwakili oleh  $EFGH$ .

*Given that the shaded region  $PQRGFEHS$  represents a region of area  $120 \text{ m}^2$ . Calculate the area, in  $\text{m}^2$ , the region which represented by  $EFGH$ .*

[9 markah/marks]  
 Konstruk: Menganalisis

Jawapan/ *Answer*:

a) i) **U** :

ii) **W** :

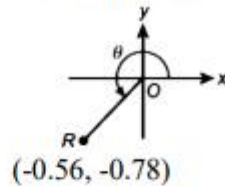
b)

## 16. Nisbah dan Graf Fungsi Trigonometri

*Ratios and Graphs of Trigonometric Functions*

## I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1. Rajah di bawah menunjukkan titik  $R$  diplotkan pada suatu satah Cartes.  
*The diagram below shows point  $R$  plotted on a Cartesian plane.*



Cari nilai  $\theta$ .

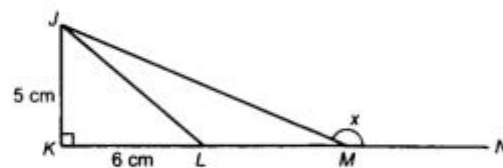
*Find the value of  $\theta$ .*

- A**  $215^\circ 40'$   
**B**  $224^\circ 19'$

- C**  $234^\circ 19'$   
**D**  $254^\circ 19'$

Konstruk: Mengaplikasi

2. Dalam rajah di bawah,  $JKM$  ialah segi tiga bersudut tegak.  $KLMN$  ialah garis lurus dan  $L$  ialah titik tengah bagi  $KM$ .  
*In the diagram below,  $JKM$  is a right-angled triangle.  $KLMN$  is a straight line and  $L$  is the midpoint of  $KM$ .*



Cari nilai  $\tan x$ .

*Find the value of  $\tan x$ .*

- A**  $-\frac{5}{12}$

- C**  $\frac{5}{12}$

- B**  $-\frac{5}{13}$

- D**  $\frac{12}{13}$

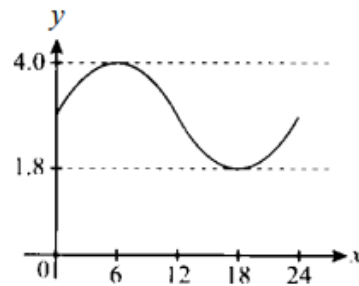
Konstruk: Menganalisis



## II. Kertas 2 : Bahagian A

1. Graf di bawah menggambarkan aras air yang direkodkan di sebuah pelabuhan. Diberi  $y$  mewakili aras air, dalam m, dan  $x$  mewakili masa, dalam jam. Nyatakan fungsi trigonometri bagi graf tersebut dalam bentuk  $y = a \sin bx + c$ .

*The graph below depicts the water level recorded at a port. It is given that  $y$  represents the water level, in m, and  $x$  represents time, in hours. State the trigonometric function of the graph in the form of  $y = a \sin bx + c$ .*



[ 4 markah / marks]  
Konstruk : Mengaplikasi

Jawapan/Answer:

2. Lakar graf fungsi  $y = 3 \sin 2x + 1$  bagi  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ .  
*Sketch the graph of the function  $y = 3 \sin 2x + 1$  for  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ .*

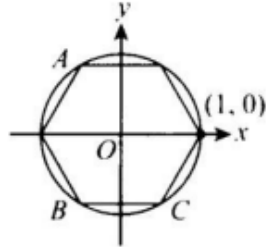
[ 4 markah / marks]  
Konstruk : Mengaplikasi

Jawapan/ Answer:



3. Satu heksagon sekata dilukis di dalam bulatan unit seperti ditunjukkan dalam rajah di bawah. Jika satu daripada bucu heksagon itu berada pada  $(1, 0)$ , tentukan koordinat bucu A, B dan C.

*A regular hexagon is drawn in a unit circle as shown in the diagram below. If one of the vertices of the hexagon is at  $(1, 0)$ , determine the coordinates of vertices A, B and C.*

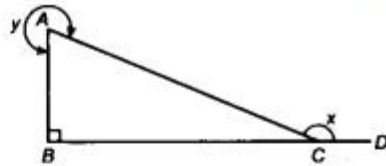


[ 4 markah / marks]  
Konstruk : Menganalisis

Jawapan/ Answer:

### III. Kertas 2 : Bahagian B

1. a) Dalam rajah di bawah,  $ABC$  ialah segi tiga bersudut tegak dan  $BCD$  ialah satu garis lurus.  
*In the diagram below,  $ABC$  is a right-angled triangle and  $BCD$  is a straight line.*



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

- (i)  $\tan x$ ,  
 (ii)  $\cos y / \cos y$ .

[ 2 markah / marks]

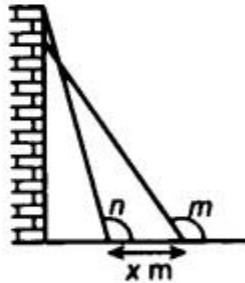
Konstruk : Mengaplikasi

- b) (i) Jika  $\cos x = -\cos 58^\circ$  dan  $180^\circ \leq x \leq 360^\circ$ , cari nilai  $x$ .  
*If  $\cos x = -\cos 58^\circ$  and  $180^\circ \leq x \leq 360^\circ$ , find the value of  $x$ .*  
 (ii) Diberi  $\sin x = 0.4641$  dan  $x$  ialah sudut tirus, cari nilai  $\sin(x + 180^\circ)$ .  
*Given  $\sin x = 0.4641$  and  $x$  is an acute angle, find the value of  $\sin(x + 180^\circ)$ .*

[ 3 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

- c) Dalam rajah di bawah, sebuah tangga sepanjang 9 m disandarkan pada dinding mencancang dengan kakinya di atas lantai mengufuk. Apabila tangga itu tergelincir sebanyak  $x$  m, sudut cakah  $n$  bertambah sebanyak  $10^\circ$  menjadi sudut cakah  $m$ .  
*In the diagram below, a ladder of length 9 m is leaned against a vertical wall with the other end on a horizontal floor. When the ladder slipped by  $x$  m, the obtuse angle  $n$  increased by  $10^\circ$  to become an obtuse angle  $m$ .*



Diberi  $\sin n = 0.9659$ , hitung nilai  $x$ .

*Given  $\sin n = 0.9659$ , calculate the value of  $x$ .*

[ 4 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

*Jawapan/ Answer:*

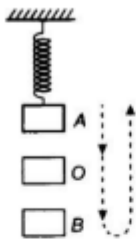
- a) i)  
 ii)  
 b) i)  
 ii)  
 c)

2. Rajah 2.1 menunjukkan ayunan suatu spring berpemberat.

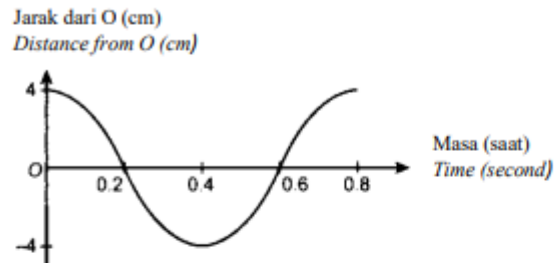
*Diagram 2.1 shows the oscillation of a weighted spring.*

Rajah 2.2 menunjukkan satu graf fungsi trigonometri yang digunakan untuk mewakili ayunan itu.

*Diagram 2.2 shows a trigonometric function graph used to represent the oscillation.*



Rajah 2.1/ Diagram 2.1



Rajah 2.2/ Diagram 2.2

- a) Jika  $x$  mewakili masa, dalam saat, dan  $y$  mewakili jarak dari O, dalam cm, nyatakan fungsi trigonometri bagi graf itu.  
*If  $x$  represents the time, in second, and  $y$  represents the distance from O, in cm, state the trigonometric function of the graph.*
- [ 5 markah / marks]  
Konstruk: Menganalisis
- b) Berapakah jarak, dalam cm, A dari O?  
*What is the distance, in cm, of A from O?*
- [ 1 markah / mark]  
Konstruk : Menganalisis
- c) Nyatakan masa, dalam saat, ketika panjang spring itu adalah maksimum.  
*State the time, in second, when the length of spring is maximum.*
- [ 1 markah / mark]  
Konstruk : Menganalisis
- d) Berapakah jarak, dalam cm, pemberat itu dari O pada masa 0.6 saat?  
*What is the distance, in cm, of the weight from O when the time is 0.6 seconds?*
- [ 1 markah / mark]  
Konstruk : Menganalisis

Jawapan/ Answer:

a)

b)

c)

d)

3. Jadual di bawah menunjukkan ketinggian kedudukan Mira dari tanah mengufuk semasa dia menaiki roda Ferris.

*The table below shows the height of Mira's position from the horizontal ground as she rides on the Ferris wheel.*

Masa (minit) / Time (minutes)	0	2	4	6	8
Tinggi (m) / Height (m)	20	31	20	9	20

- a) Berdasarkan jadual di atas, nyatakan jenis fungsi trigonometri yang boleh mewakilinya.

*Based on the table, state the type of trigonometric function that it can represent.*

[ 1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- b) Seterusnya, jika  $y$  ialah ketinggian kedudukan Mira dari tanah mengufuk, dalam  $m$ , dan  $x$  ialah masa dalam minit, lakarkan graf dan nyatakan fungsi trigonometri yang mewakili maklumat di atas.

*Hence, if  $y$  is the height of Mira's position from the horizontal ground, in  $m$ , and  $x$  is the time in minutes, sketch the graph and state the trigonometric function representing the information above.*

[ 6 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

- c) Jika masa ditambah lagi 2 minit, apakah ketinggian kedudukan Mira dari tanah mengufuk, dalam  $m$ ?

*If time is added for another 2 minutes, what is the height of Mira's position from the horizontal ground, in  $m$ ?*

[ 1 markah / mark]

Konstruk : Menganalisis

Jawapan/ Answer:

a)

b)

c)

### 15. Sukatan Serakan Data Terkumpul

#### *Measures of Dispersion for Grouped Data*

#### I. Kertas 1 : Soalan Aneka Pilihan

1. Jadual kekerapan longgokan di bawah menunjukkan saiz ketam yang dijual di sebuah pasar.

*The cumulative frequency table below shows the sizes of crabs sold in a market.*

Saiz Size (cm)	Bilangan ketam Number of crabs	Kekerapan longgokan Cumulative frequency
22 – 24	9	9
25 – 27	27	36
28 – 30	$x$	47
31 – 33	15	62
34 – 36	4	66

Cari nilai  $x$ .

*Find the value of  $x$ .*

**A** 11

**B** 13

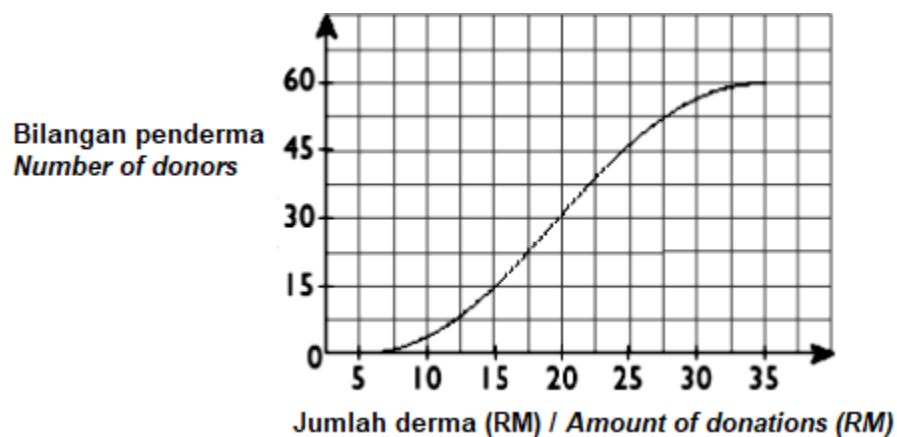
**C** 15

**D** 16

(Konstruk: Mengingat dan memahami)

2. Ogif di bawah mewakili jumlah derma daripada 60 orang penderma.

*The ogive below represents the amount of donation from 60 donors.*



Nilai persentil ke-25,  $P_{25}$  ialah

*The value of the 25<sup>th</sup> percentile,  $P_{25}$  is*

**A** RM 10

**B** RM 15

**C** RM 20

**D** RM 25

(Konstruk: Menganalisis)

3. Jadual di bawah ialah jadual taburan kekerapan yang menunjukkan tinggi pelajar di sebuah kelas.

*Table below is a frequency distribution table which shows the height of students in a class.*

Tinggi (cm) <i>Height (cm)</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>
150 – 154	3
155 – 159	6
160 – 164	8
165 – 169	$x$
170 – 174	2

Min tinggi pelajar itu ialah 161.6 cm. Cari nilai  $x$ .

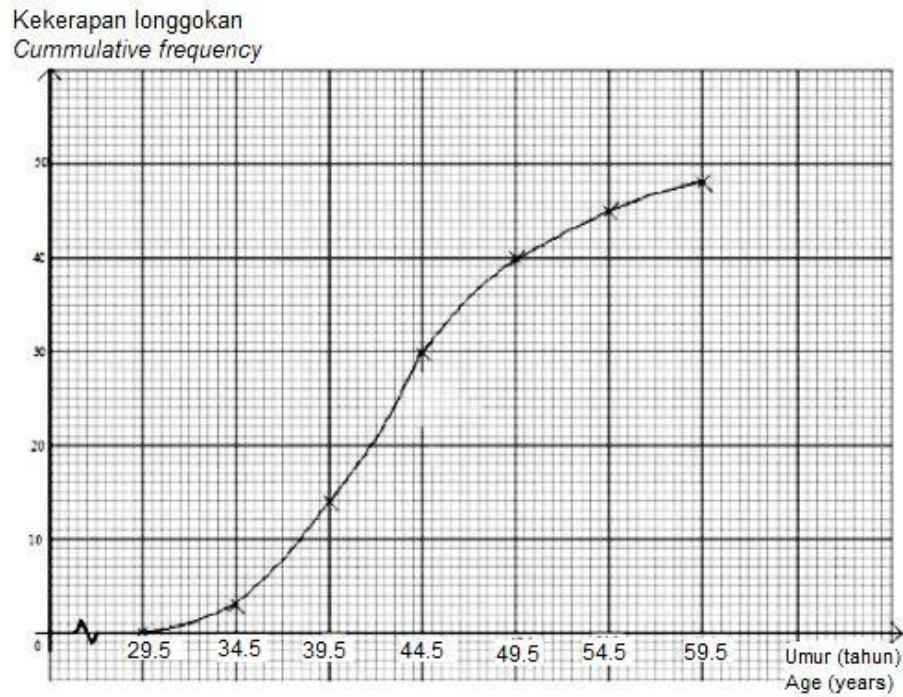
*The mean height of the students is 161.6 cm. Find the value of  $x$ .*

**A** 9  
**B** 8

**C** 7  
**D** 6

(Konstruk: Mengaplikasi)

4. Rajah di bawah ialah sebuah ogif yang menunjukkan taburan umur bagi 48 peserta dalam satu pertandingan memasak.  
*Diagram below is an ogive showing the age distribution of 48 competitors in a cooking competition.*



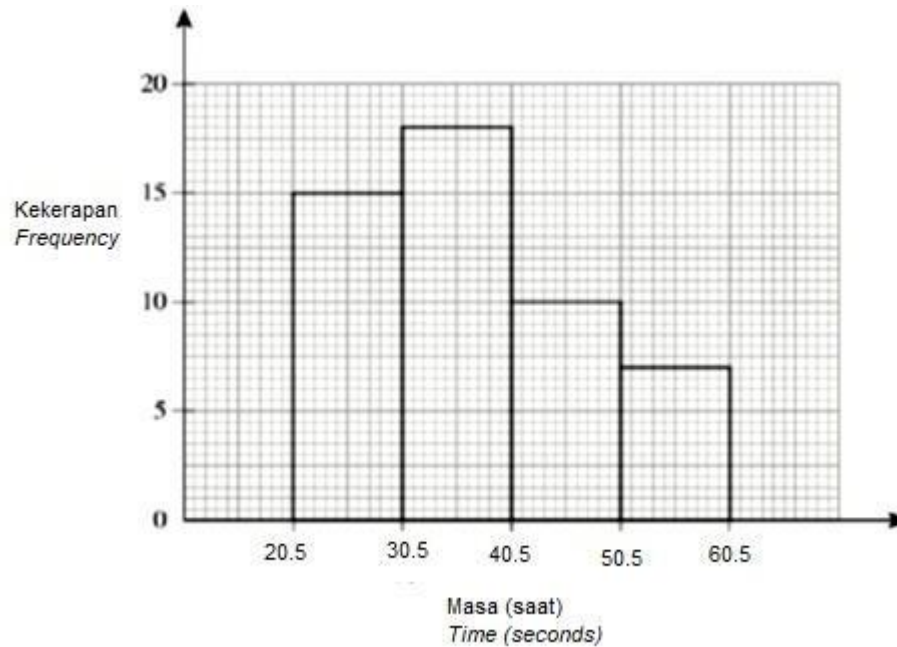
Tentukan julat antara kuartil.

*Determine the interquartile range.*

- |          |       |          |       |
|----------|-------|----------|-------|
| <b>A</b> | 8.15  | <b>C</b> | 25.00 |
| <b>B</b> | 10.05 | <b>D</b> | 34.00 |

(Konstruk: Menganalisis)

5. Rajah di bawah menunjukkan sebuah histogram yang menunjukkan taburan masa, dalam saat, diambil sekumpulan pelari untuk menamatkan larian 100 m.  
*Diagram below shows a histogram showing the distribution of the time, in second, taken by a group of runners to finish a 100 m race.*



Hitung peratusan masa yang diambil oleh pelari yang lebih daripada 40 saat untuk menamatkan larian 100 m itu.

*Calculate the percentage of the time taken by the runners which is more than 40 seconds to finish a 100 m race.*

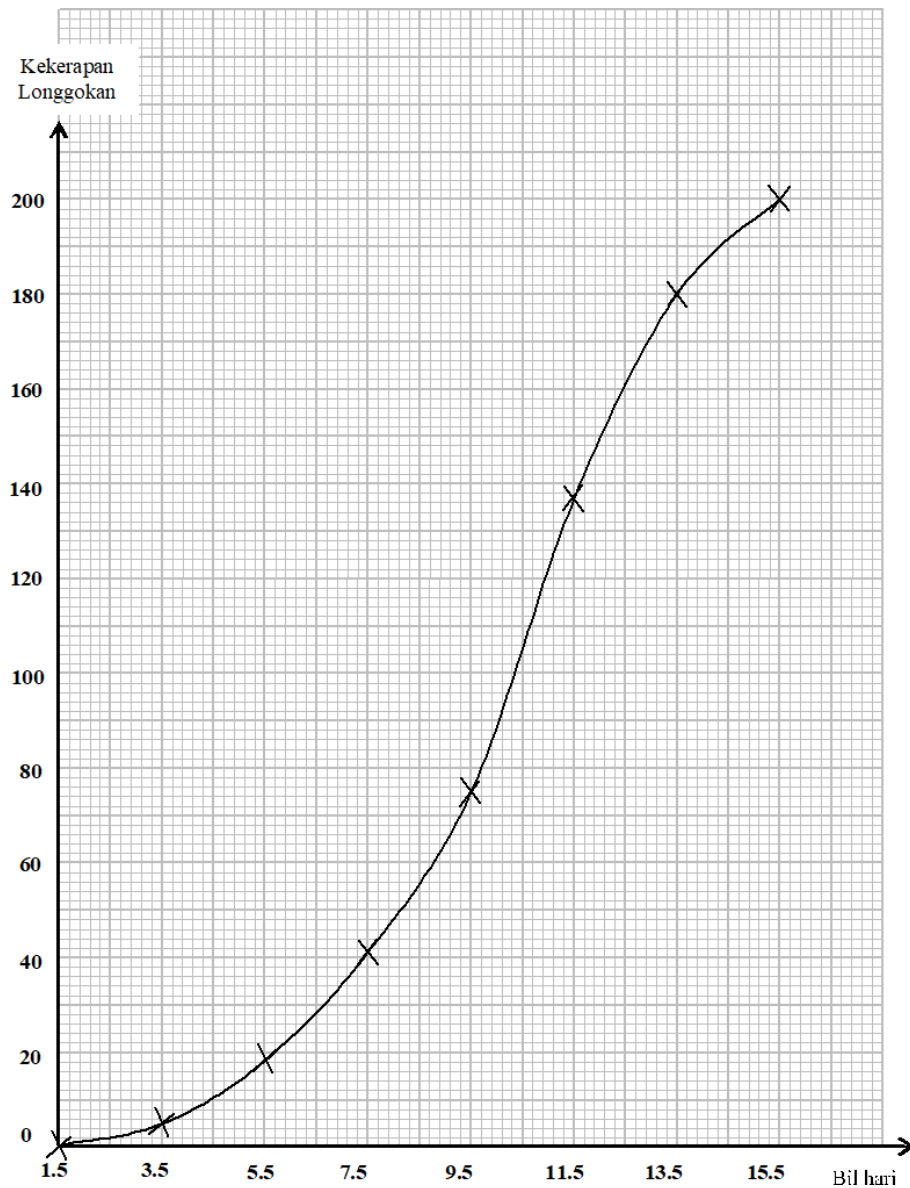
- |          |     |          |     |
|----------|-----|----------|-----|
| <b>A</b> | 17% | <b>C</b> | 32% |
| <b>B</b> | 20% | <b>D</b> | 34% |

(Konstruk: Mengaplikasi)



**II. Kertas 2 : Bahagian A**

1. Ogif di bawah menunjukkan jumlah pesakit Covid -19 yang dicatat dalam tempoh 15 hari pertama semasa wabak pandemik di Malaysia.  
*The ogive below shows the number of Covid-19 patients recorded for the first 15 days of the pandemic outbreak in Malaysia.*



- a) Lukis plot kotak berdasarkan ogif tersebut.  
*Draw a box plot based on the ogive.*

[ 3 markah / marks]  
 (Konstruk: Menganalisis)

- b) Seterusnya, nyatakan bentuk taburan itu.  
*Hence, state the distribution shape of the data.*

[ 1 markah / mark]  
 (Konstruk: Mengingat dan memahami)

Jawapan/ *Answer*:

a)

b)

2. Hitung varians bagi data berikut. Berikan jawapan anda betul kepada dua tempat perpuluhan.

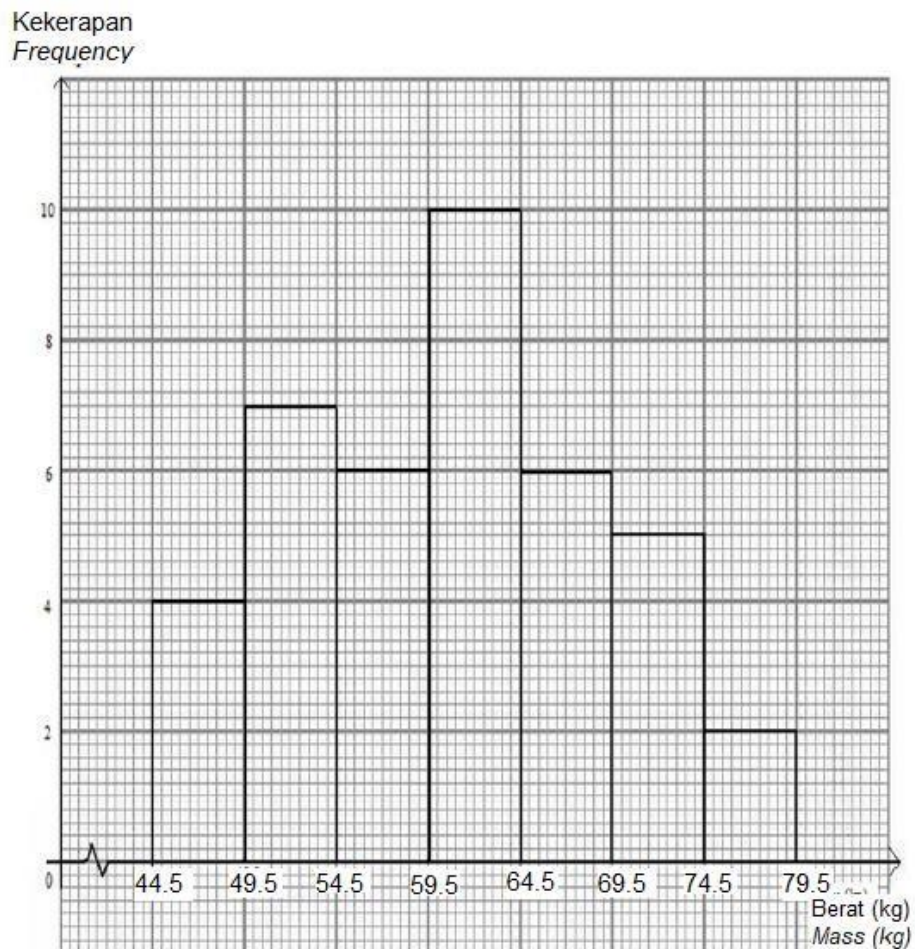
*Calculate the variance of the following data. Give your answer correct to two decimal places.*

Jarak <i>Distance</i> (m)	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80
Kekerapan <i>Frequency</i>	6	8	13	20	22	21	10

[ 3 markah / *marks*]  
(Konstruk: Mengaplikasi)

Jawapan/ *Answer*:

3. Rajah di bawah menunjukkan sebuah histogram yang menunjukkan taburan berat sekumpulan 40 orang murid tingkatan 3 di sebuah sekolah.  
*Diagram below shows a histogram showing the mass distribution of a group of 40 form 3 students in a school.*



Berdasarkan histogram, kirakan sisihan piawai bagi berat sekumpulan murid itu.

*Based on the histogram, calculate the standard deviation of the mass of the students.*

[ 4 markah / marks]

(Konstruk: Mengaplikasi)

Jawapan/ Answer:

4. Data dibawah menunjukkan wang saku harian, dalam RM, bagi 30 orang murid.  
*The data shows the daily pocket money, in RM, of 30 pupils.*

10	5	6	2	9	12	7	5	4	10
8	5	10	10	5	12	2	10	3	5
3	3	8	4	8	10	5	5	10	7

Lengkapkan jadual kekerapan di ruang jawapan berdasarkan data itu.  
*Complete the frequency table in the answer space based on the data.*

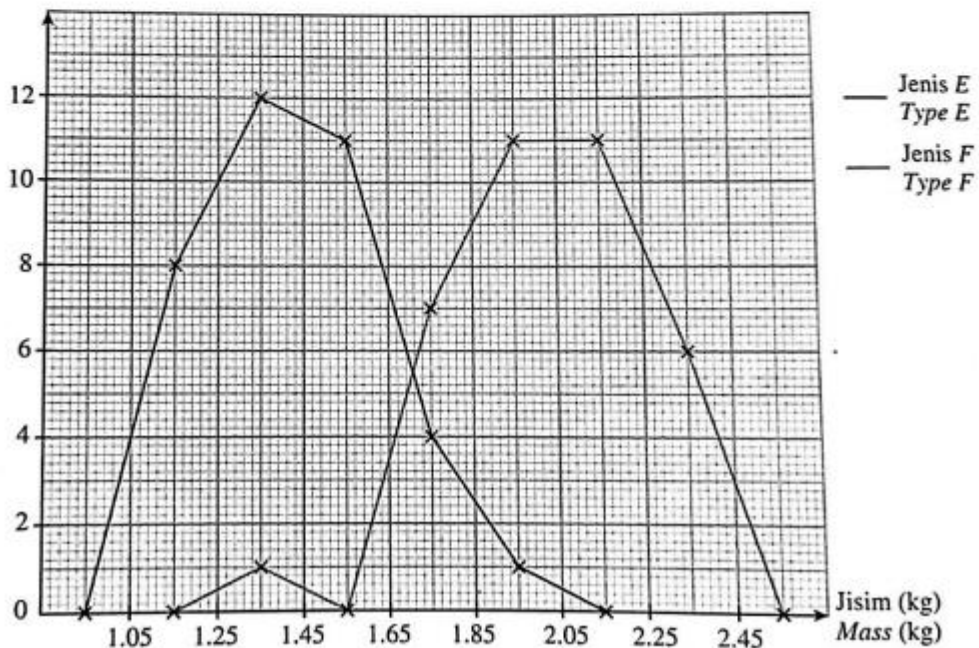
[ 4 markah / marks]  
 (Konstruk: Menganalisis)

Jawapan/Answer

Wang saku (RM) <i>Pocket money (RM)</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Had bawah <i>Lower limit</i>	Had atas <i>Upper limit</i>	Titik tengah <i>Midpoint</i>
1 – 3	5	1	3	2

5. Poligon kekerapan di bawah menunjukkan jisim bagi dua jenis itik.  
*The frequency polygon shows the masses of two types of ducks.*

Bilangan itik  
*Numbers of ducks*



(a)	Nyatakan bentuk taburan bagi jisim kedua-dua jenis itik itu. <i>State the distribution shapes for the masses of the two types of ducks.</i>
(b)	Bandingkan serakan jisim bagi kedua-dua jenis itik itu. <i>Compare the dispersions of the masses of the two types of ducks.</i>
(c)	Pada pendapat anda, jenis yang manakah itik pedaging dan jenis yang manakah itik kampung? <i>In your opinion, which type is broiler duck and which type is free-range duck?</i>
	[ 4 markah / marks ]
	(Konstruk: Menganalisis)
	Jawapan/Answer

**C. Kertas 2 : Bahagian B**

1. Rajah 1 menunjukkan derma yang dikutip oleh 40 orang murid dalam satu kempen kesedaran alam sekitar.

*Diagram 1 below shows the donation collected by 40 students in an environmental awareness campaign.*

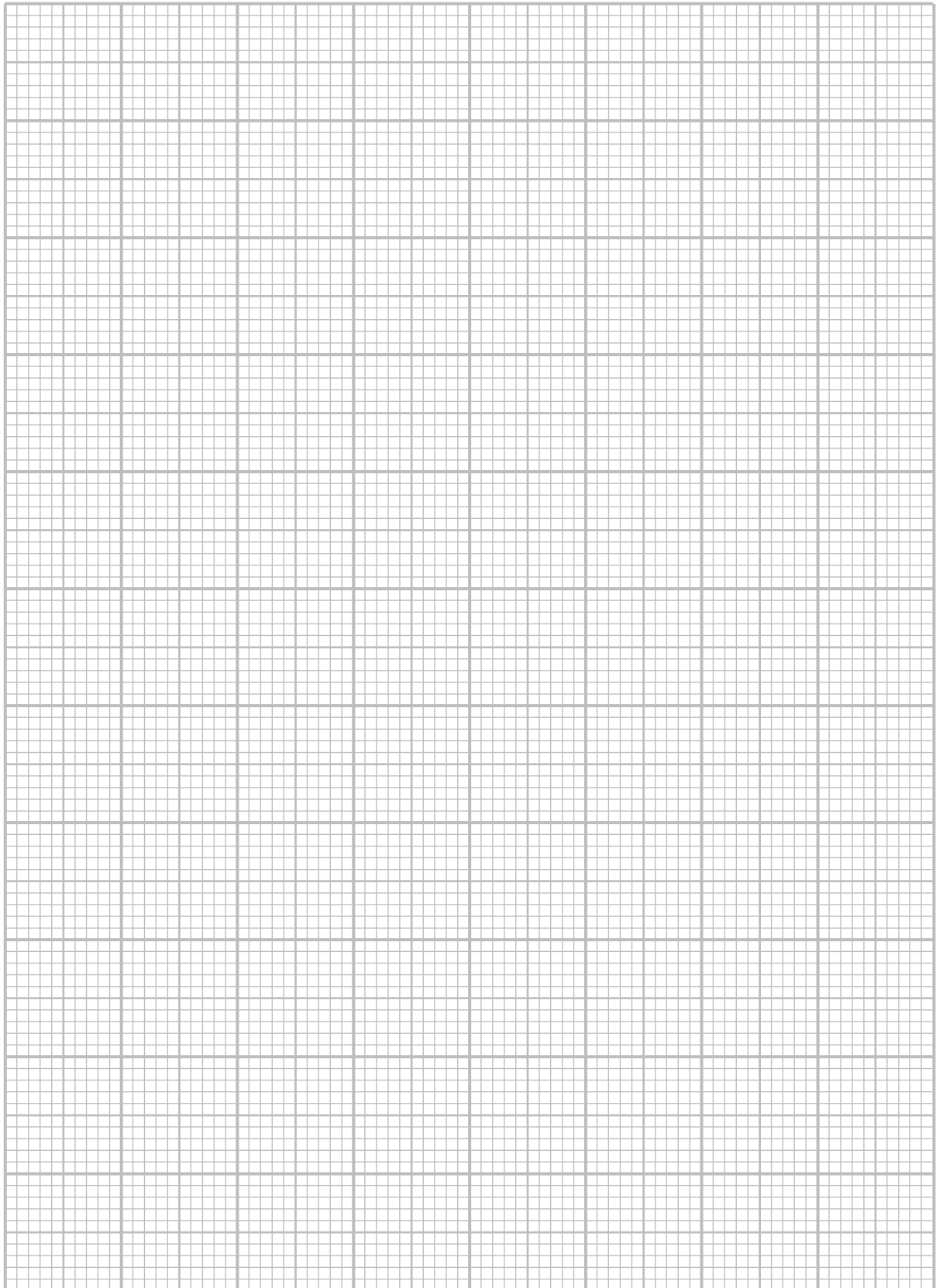
22	35	16	26	19	31	11	30	31	34
15	36	29	23	37	25	28	28	38	17
27	32	31	20	31	12	20	18	22	29
18	26	33	30	31	24	21	23	26	27

Rajah 1 / Diagram 1

- a) Berdasarkan data dalam Rajah 1, lengkapkan Jadual 1 di ruang jawapan.  
*Based on the data in Diagram 1, complete Table 1 in the answer space.*  
 [ 2 markah / marks]  
 (Konstruk: Mengingat dan memahami)
- b) Hitung sisihan piawai bagi data itu.  
*Calculate the standard deviation of the data.*  
 [ 3 markah / marks]  
 (Konstruk: Mengaplikasi)
- c) Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan.  
 Dengan menggunakan skala 2 cm kepada RM5 pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 1 pelajar pada paksi mencancang, lukiskan satu poligon kekerapan bagi data tersebut.  
*For this part of the question, use the graph paper provided.*  
*By using the scale of 2 cm to RM5 on the horizontal axis and 2 cm for 1 student on the vertical axis, draw a frequency polygon for the data.*  
 [ 4 markah / marks]  
 (Konstruk: Menganalisis)

a)	Jawapan / Answer:		
	Derma (RM) <i>Donation (RM)</i>	Titik tengah <i>Midpoint</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>
	10 – 14	12	
	15 – 19	17	
	20 – 24	22	
	25 – 29	27	
	30 – 34	32	
35 – 39	37		
Jadual 1 / Table 1			
b)			
c)	Rujuk graf. <i>Refer graph.</i>		

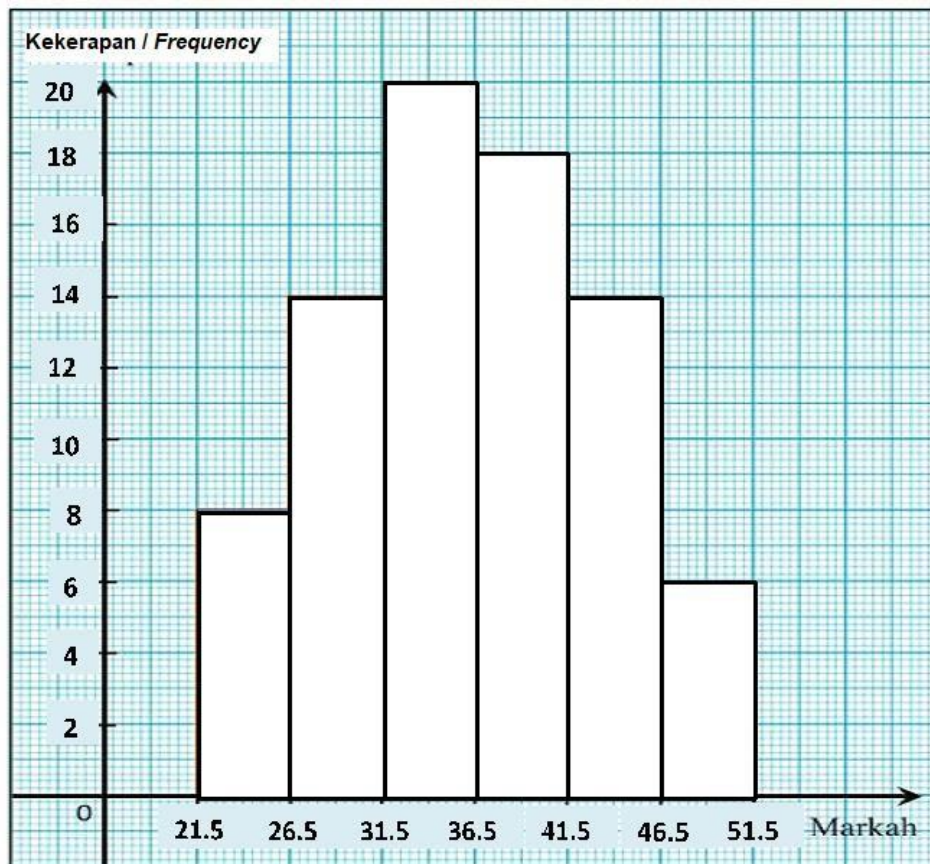
**Graf untuk Soal 1**  
*Graph for Question 1*





2. Rajah 2 di bawah menunjukkan markah yang diperolehi oleh murid tingkatan 4 dalam satu kuiz Sejarah.

*Diagram 2 below shows marks obtained by form 4 students in a History quiz.*



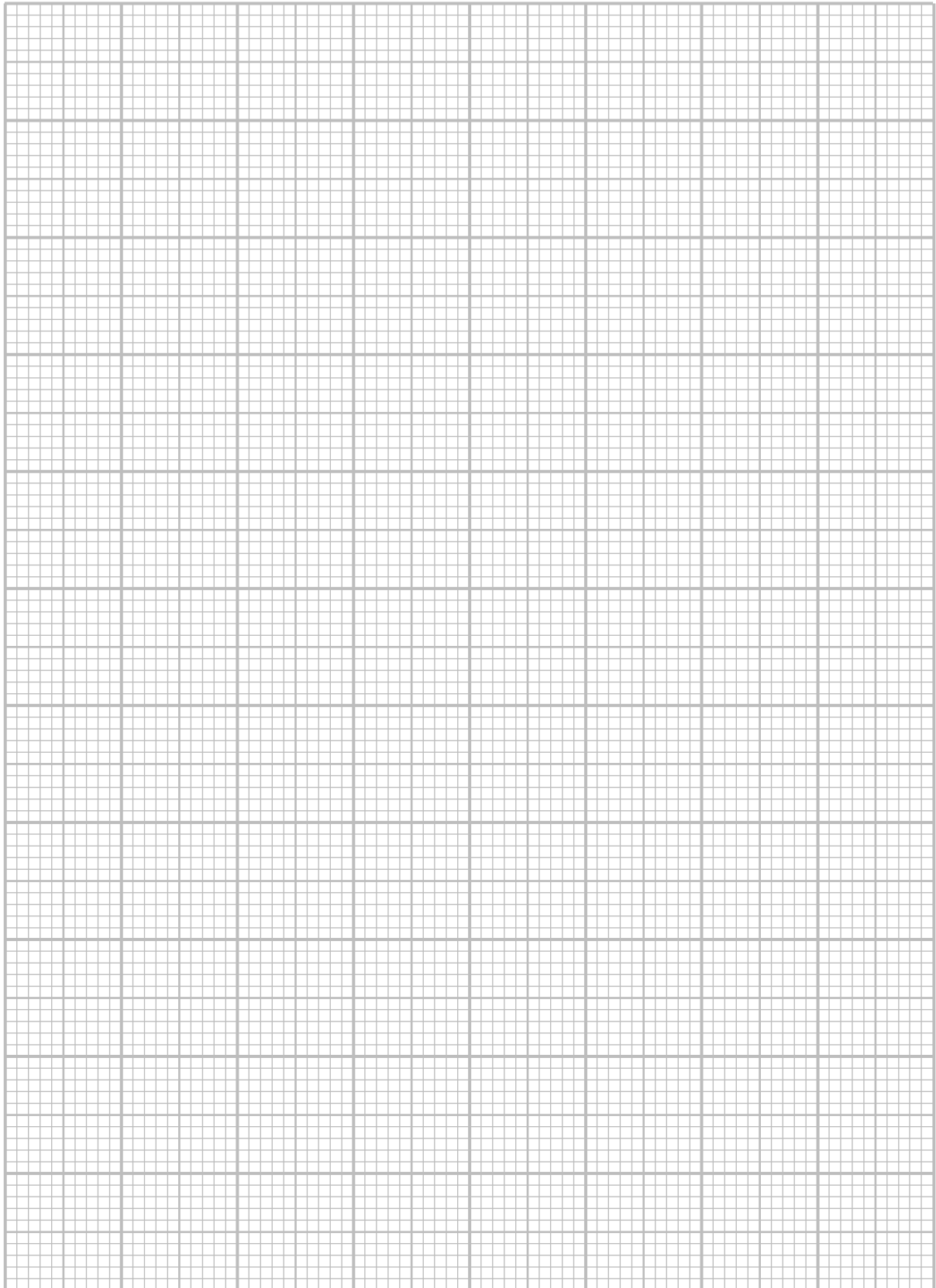
Rajah 2 / Diagram 2

- a) Berdasarkan Rajah 2 di atas, lengkapkan jadual 2 di ruang jawapan.  
*Based on the Diagram 2 above, complete Table 2 in the answer space.*  
 [ 2 markah / marks]  
 (Konstruk: Mengingat dan memahami)
- b) Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan.  
 Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 markah kepada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 10 murid pada paksi mencancang, lukiskan satu ogif bagi data itu.  
*For this part of the question, use the graph paper provided.*  
*Using a scale of 2 cm to 5 marks on the horizontal axis and 2 cm to 10 students on the vertical axis, draw an ogive for the data.*  
 [ 4 markah / marks]  
 (Konstruk: Menganalisis)
- c) Berdasarkan ogif yang dilukis di (b), tentukan  
*Based on the ogive drawn in (b), determine*
- (i) Julat antara kuartil  
*The interquartile range*
  - (ii) Persentil ke-70  
*The 70<sup>th</sup> percentile*

[ 4 markah / marks]  
 (Konstruk: Mengaplikasi)

a)	<b>Jawapan / Answer:</b>			
	<b>Selang kelas <i>Class Interval</i></b>	<b>Kekerapan Longgokan <i>Cumulative Frequency</i></b>	<b>Sempadan Atas <i>Upper Boundary</i></b>	<b>Titik Tengah <i>Midpoint</i></b>
	22 – 26	8		
	27 – 31			
	32 – 36			
	37 – 41			
	42 – 46			
	47 – 51			
	<b>Jadual 2 / Table 2</b>			
b)	Rujuk graf. <i>Refer graph.</i>			
c)	(i)			
	(ii)			

**Graf untuk Soal 2**  
*Graph for Question 2*



3. Amanda Salsabila telah menjalankan kajian perkaitan umur dengan kebarangkalian dijangkiti penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19). Rajah di bawah menunjukkan umur pesakit yang dikesan positif penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19), diperoleh daripada 50 orang pesakit dalam suatu 'Swab Test'.

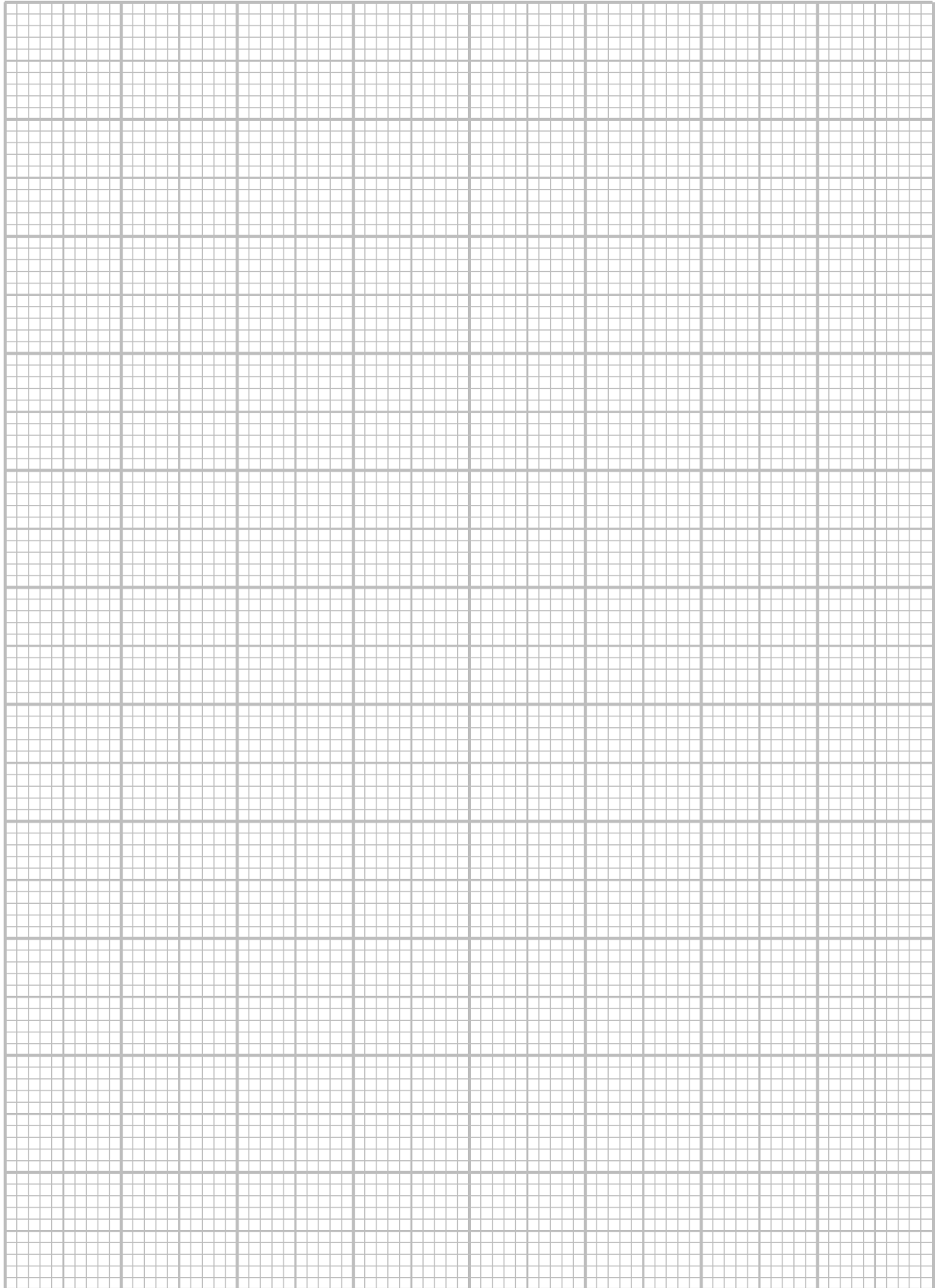
*Amanda Salsabila has carried out an age-related study with the possibility of being infected with Coronavirus 2019 (COVID-19). Diagram below shows the age of patients diagnosed with Coronavirus 2019 (COVID-19) positive, obtained from 50 patients in a Swab Test.*

79	33	30	81	68	65	45	56	32	85
91	69	42	74	61	68	84	58	92	41
48	68	71	67	77	82	74	89	45	86
54	55	95	65	35	77	78	67	39	58
58	52	62	65	59	59	91	78	40	40

- a) Berdasarkan data, lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan.  
*Based on the data, complete Table 3 in the answer space.*
- [ 3 markah / marks]  
(Konstruk: Mengaplikasi)
- b) Hitung min anggaran umur pesakit yang dikesan positif penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19).  
*Calculate the estimated mean the age of patients diagnosed with Coronavirus 2019 (COVID-19) positive.*
- [ 3 markah / marks]  
(Konstruk: Mengaplikasi)
- c) Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan. Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 tahun pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada seorang pesakit pada paksi mencancang, lukis satu poligon kekerapan bagi data tersebut.  
*For this part of the question, use the graph paper provided. By using a scale of 2 cm to 10 years old on the horizontal axis and 2 cm to 1 patient on the vertical axis, draw a frequency polygon for the data.*
- [ 4 markah / marks]  
(Konstruk: Menganalisis)

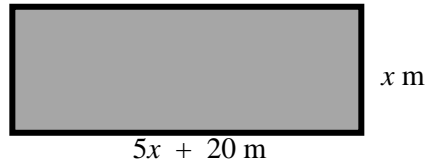
	<b>Jawapan / Answer:</b>																										
a)	<table border="1"><thead><tr><th>Umur (tahun) <i>Age (year)</i></th><th>Kekerapan <i>Frequency</i></th><th>Titik tengah <i>Midpoint</i></th></tr></thead><tbody><tr><td>30 – 39</td><td>5</td><td>34.5</td></tr><tr><td>40 – 49</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>90 – 99</td><td>4</td><td>94.5</td></tr></tbody></table>	Umur (tahun) <i>Age (year)</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Titik tengah <i>Midpoint</i>	30 – 39	5	34.5	40 – 49															90 – 99	4	94.5		
Umur (tahun) <i>Age (year)</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Titik tengah <i>Midpoint</i>																									
30 – 39	5	34.5																									
40 – 49																											
90 – 99	4	94.5																									
b)	Jadual 3 / <i>Table 3</i>																										
c)	Rujuk graf. <i>Refer graph.</i>																										

**Graf untuk Soalan 3**  
*Graph for Question 3*



## 18. Bahagian C

- 1 Rajah 16 menunjukkan sebuah padang berbentuk segiempat tepat.  
*Figure 16 shows a rectangular field.*



Rajah 16 / Figure 16

Padang ini diuruskan oleh persatuan penduduk Taman Indah Jaya. Diberi panjang padang ini ialah  $(5x+20)\text{m}$  dan lebarnya ialah  $x \text{ m}$ .

*The field is managed by the Taman Indah Jaya residents' association. Given that the length of this field is  $(5x+20)\text{m}$  and its width is  $x \text{ m}$ .*

- a) i) Ungkapkan luas padang ini,  $L \text{ m}^2$ , dalam sebutan .  
*Express the area of the field,  $L \text{ m}^2$ , in term of  $x$ .*

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- ii) Sekiranya luas padang ini ialah  $5\ 100 \text{ m}^2$ , hitung panjang padang tersebut.  
*If the area of this field is  $5\ 100 \text{ m}^2$ , calculate the length of the field.*

[4 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- b) Pihak persatuan berhasrat untuk memasang pagar di sekeliling padang tersebut bagi mengelakkan pencerobohan. Encik Ali, Naib Pengerusi Persatuan Penduduk Taman Indah Jaya ditugaskan untuk mendapatkan harga pagar daripada beberapa kedai di sekitar Taman Indah Jaya.

Jadual 16 menunjukkan harga yang diperolehi daripada 2 buah kedai.

*The association intends to install a fence around the field to prevent encroachment. Encik Ali, Vice Chairman of the Taman Indah Jaya Residents Association was assigned to get the price of fences from several shops around Taman Indah Jaya.*

*Table 16 shows the prices obtained from 2 stores.*

Kedai <i>Shop</i>	Panjang Per Gulung <i>Length Per Roll</i>	Harga Per Gulung <i>Price Per Roll</i>
A	80 meter	RM 640.00
B	50 meter	RM 500.00

Jadual 16

Table 16

Berdasarkan pengiraan yang sesuai, nyatakan kedai yang menawarkan harga yang terbaik untuk meminimumkan kos pembelian pagar tersebut.

*Based on the appropriate calculations, state the store that offers the best price to minimize the purchase cost of the fence.*

[6 markah / marks]

Konstruk : Menilai

- c) Persatuan Penduduk Taman Indah Jaya telah menyewakan padang berkenaan untuk pelbagai kegunaan. Hasil sewaan padang selama 3 tahun, pihak persatuan telah mengumpul sebanyak RM24 000. Wang ini akan disimpan di dalam Bank Berjaya. Kadar faedah yang ditawarkan oleh Bank Berjaya ialah 2.5% setahun dan pengkompaunan setiap 3 bulan.

Hitung jumlah simpanan wang tersebut selepas 5 tahun.

*The Taman Indah Jaya Residents Association has leased the field for various uses. As a result of renting the field for 3 years, the association has collected a total of RM24 000. This money will be kept in Bank Berjaya. The interest rate offered by Bank Berjaya is 2.5% per annum and compounding every 3 months. Calculate the amount of money saved after 5 years.*

[4 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

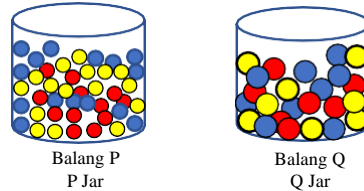
Jawapan / <i>Answer</i>	
<b>1</b>	a) i) ii)  b)    c)



2

Rajah 16 menunjukkan 2 balang berbentuk silinder yang mengandungi guli. Balang P mengandungi guli yang digunakan untuk bermain congkak. Balang Q pula mengandungi guli untuk digunakan sebagai perhiasan akuarium.

*Figure 16 shows 2 cylindrical jars containing marbles. The P jar contains marbles used to play congkak. The Q jar contains marbles to be used as aquarium decoration.*



Rajah 16  
Figure 16

- a) Hasya membeli 2 jenis guli tersebut. Harga bagi sebiji guli congkak dan sebiji guli perhiasan akuarium ialah RM0.20 dan RM0.30 masing-masing. Jumlah wang yang digunakan oleh Hasya untuk membeli guli-guli tersebut ialah RM30.

*Hasya bought 2 types of marbles. The price for a congkak marble and an aquarium decoration marble is RM0.20 and RM0.30 respectively. The amount of money used by Hasya to buy the marbles is RM30.*

- i) Dengan menggunakan  $x$  sebagai bilangan guli congkak dan  $y$  sebagai bilangan guli perhiasan akuarium, bentukkan satu persamaan linear dalam dua pemboleh ubah untuk mewakili jumlah harga bagi keseluruhan guli yang telah dibeli.

*Using  $x$  as the number of congkak marbles and  $y$  as the number of aquarium decoration marbles, form a linear equation in two variables to represent the total price of the total marbles purchased.*

[1 markah/mark]

Konstruk : Memahami

- ii) Seterusnya, ungkapkan  $x$  dalam sebutan  $y$   
*Hence, express  $x$  in terms of  $y$ .*

[2 markah/marks]

Konstruk : Memahami

- b) Diberi jejari bagi guli congkak ialah 0.5 cm. Jejari dan tinggi bagi kedua-dua balang P dan Q ialah 3 cm dan 5 cm masing-masing.

*Given that the radius of a congkak marble is 0.5 cm. The radius and height of both jars P and Q are 3 cm and 5 cm respectively.*

- i) Hitung isipadu balang P.  
*Calculate the volume of jar P.*

[2 markah/marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- ii) Sekiranya lebihan ruang isipadu balang P setelah diisi guli ialah  $36.67 \text{ cm}^3$ , tunjukkan bahawa bilangan guli di dalam P ialah 200 biji.

*If the excess space volume of jar P after being filled with marbles is  $36.67 \text{ cm}^3$ , show that the number of marbles in P is 200 pieces.*

[3 markah/marks]

Konstruk : Menganalisis

c) Jadual 16 menunjukkan bilangan guli di dalam balang  $Q$  mengikut warna  
*Table 16 shows the number of marbles in jar  $Q$  by colour*

<b>Warna Colour</b>	<b>Bilangan Guli Number of Marbles</b>
Merah/ <i>Red</i>	12
Biru/ <i>Blue</i>	20
Kuning/ <i>Yellow</i>	13

Jadual 16  
*Table 16*

Hasya memilih 2 biji guli secara rawak daripada balang  $Q$  satu persatu tanpa dikembalikan untuk disusun di dalam akuarium. Hitung kebarangkalian Hasya memperoleh :

*Hasya selects 2 marbles randomly from the  $Q$  jar one by one without returning it to be arrange in the aquarium. Calculate the probability of Hasya obtained:*

i) Guli merah dan guli biru.  
*Red marble and blue marble.* [2 markah/marks]

ii) Selain guli kuning.  
*Except yellow marble.* [2 markah/marks]

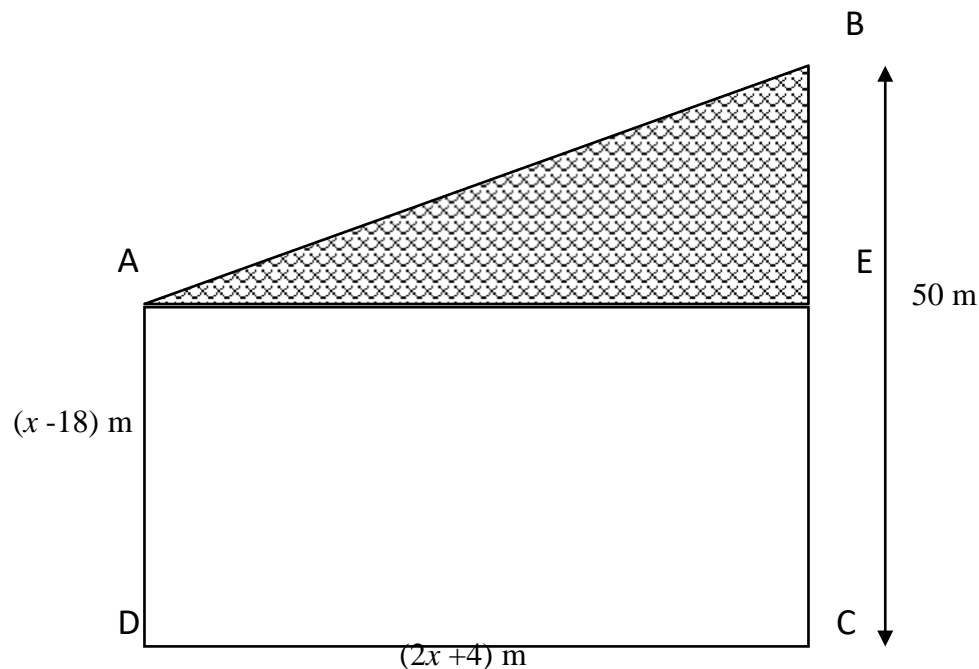
iii) Dua guli yang sama warna.  
*Two marbles of the same colour.* [3 markah/marks]

Jawapan / Answer	
a)	i) ii)
b)	i) ii)
c)	i) ii) iii)

- 3** Encik Rawi merupakan seorang usahawan berjaya. Beliau berminat untuk membeli satu bidang tanah terbiar di sebuah kampung untuk dijadikan Taman Rekreasi.  
*Mr. Rawi is a successful entrepreneur. He was interested in buying a plot of vacant land in a village to be used as a Recreation Park.*

Rajah 16 menunjukkan kawasan tanah yang berbentuk trapezium  $ABCD$  yang ingin dibeli oleh Encik Rawi. Kawasan segitiga bersudut tepat  $ABE$  adalah merupakan kawasan tasik dengan keadaan  $BE : EC = 2 : 3$ .

*The Diagram 16 shows the area of land in the shape of a trapezium  $ABCD$  that Mr Rawi want to buy. The right-angle-triangle  $ABE$  area is a lake area with condition  $BE : EC = 2 : 3$ .*



Rajah 16 / Diagram 16

- (a) (i) Cari panjang sisi BE tanah tersebut.  
*Find the length of the side BE of the land.*
- (ii) Bentukkan satu ungkapan kuadratik bagi luas keseluruhan kawasan tanah berbentuk trapezium tersebut,  $L \text{ m}^2$ , dalam sebutan  $x$ .  
*Construct a quadratic expression for the total area of the trapezium land,  $L \text{ m}^2$ , in terms of  $x$ .*
- (iii) Diberi luas kawasan berlorek ialah  $1\,000 \text{ m}^2$ , hitung nilai  $x$ .  
*Given that the area of the shaded area is  $1\,000 \text{ m}^2$ , calculate the value of  $x$ .*

[7 markah/ marks]

Konstruk : Mengetahui dan Mengaplikasi

	<p><b>(b)</b> Encik Rawi ingin memagar di sepanjang sisi <math>AB</math> dan <math>BE</math> dengan pagar yang berharga RM15 semeter. Beliau mempunyai bajet sebanyak RM3 500 bagi menyiapkan pagar tersebut. Tentukan sama ada bajet tersebut mencukupi atau tidak sekiranya upah pemasangan pagar tersebut adalah <math>\frac{1}{3}</math> daripada jumlah keseluruhan harga pembelian pagar.</p> <p><i>Mr Rawi wants to fence along the side of <math>AB</math> and <math>BE</math> with a fence that costs RM15 per meter. He has a budget of RM3 500 to complete the fence. Determine whether the budget is sufficient or not if the fence installation fee is <math>\frac{1}{3}</math> of the total purchase price of the fence.</i></p> <p style="text-align: right;">[5 markah/marks] Konstruk : Menilai</p>
	<p><b>(c)</b> Encik Rawi telah membuat pinjaman peribadi sebanyak RM100 000 daripada sebuah bank untuk menjayakan projeknya ini. Diberi bahawa kadar faedah yang dikenakan ialah 5% setahun. Hitung bayaran ansuran bulanan Encik Rawi jika tempoh pinjaman ialah 9 tahun.</p> <p><i>Mr Rawi has made a personal loan of RM100 000 from a bank to make this project a success. It is given that the interest rate is 5% per annum. Calculate the monthly instalment of Mr Rawi if the loan period is 9 years.</i></p> <p style="text-align: right;">[3 markah/marks] Konstruk : Menganalisis</p>

Jawapan/Answer	
(a)	(i)
	(ii)
	(iii)
(b)	
(c)	



#### HAK CIPTA TERPELIHARA.

Tidak dibenarkan mengeluarkan mana - mana bahagian artikel, ilustrasi dan isi kandungan modul ini dalam apa juga bentuk dan cara sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Jabatan Pendidikan Negeri Perak