



Modul SPM
MATEMATIK

Program oleh :

Penyedia Perkhidmatan :

PRAKATA

A vertical bar with four colored segments: red at the top, yellow, green, and blue at the bottom.

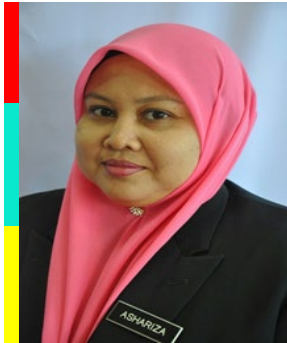
PROGRAM empowerNCER AKADEMIK

Program empowerNCER Akademik merupakan program pembangunan modal insan oleh Pihak Berkuasa Pelaksanaan Koridor Utara (NCIA) dengan kerjasama pihak Universiti Teknologi MARA (UiTM) sebagai Penyedia Perkhidmatan yang bertujuan untuk memberi pendidikan bersifat intensif bagi meningkatkan pencapaian dan kecemerlangan akademik pelajar. Pelajar-pelajar yang terlibat dalam program ini merupakan daripada golongan keluarga B40 yang bakal menduduki peperiksaan awam, Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) pada tahun 2021.

Program ini memfokuskan kemenjadian pelajar secara holistik iaitu bukan sahaja dalam aspek akademik, malah pembangunan peribadi pelajar bagi melahirkan modal insan yang berkualiti pada masa akan datang. Bimbingan dan latihan percuma disalurkan kepada pelajar sebagai bantuan pembelajaran sekaligus memantapkan persediaan pelajar menghadapi peperiksaan.

Modul empower Learning (eLearning) ini adalah salah satu inisiatif bagi membantu pelajar empowerNCER Akademik dalam menyediakan bahan pembelajaran tambahan disamping menggunakan buku teks yang telah disediakan oleh pihak sekolah. Isi kandungan modul ini telah dihasilkan dengan kerjasama Guru Cemerlang Negeri Kedah. Latihan yang disediakan adalah berdasarkan tiga (3) aras soalan iaitu aras rendah, aras sederhana dan aras tinggi bagi tujuan membantu pelajar menguasai soalan-soalan peperiksaan sebenar Sijil Pelajaran Malaysia.

BIODATA PENGGUBAL MODUL



NAMA PENGGUBAL MODUL : ASHARIZA BINTI MD AKHIR
JAWATAN & GRED : GURU CEMERLANG GRED DG48
TEMPAT BERKHIDMAT : SEKOLAH MENENGAH KEBANGSAAN SULTANAH BAHIYAH



NAMA PENGGUBAL MODUL : MOHD HABIB BIN HAJI ABD HAMID
JAWATAN & GRED : GURU GRED DG44
TEMPAT BERKHIDMAT : SEKOLAH MENENGAH SAINS KUBANG PASU



NAMA PENGGUBAL MODUL : SYAHILAH BINTI MD SALEH
JAWATAN & GRED : GURU CEMERLANG GRED DG44
TEMPAT BERKHIDMAT : SEKOLAH MENENGAH KEBANGSAAN DULANG



NAMA PENGGUBAL MODUL : AHMAD ZABIDI BIN ZULKIFLI
JAWATAN & GRED : GURU GRED DG44
TEMPAT BERKHIDMAT : SEKOLAH MENENGAH AGAMA JERLUN

ISI KANDUNGAN MODUL

MODUL 1

OPERASI SET	2
BENTUK GEOMETRI TIGA DIMENSI	10
BULATAN	16
GRAF FUNGSI	26
KETAKSAMAAN LINEAR DALAM DUA PEMBOLEH UBAH	38

MODUL 2

KEBARANGKALIAN	44
PERSAMAAN GARIS LURUS	51
SUKATAN SERAKAN DATA TAK TERKUMPUL	59
SUKATAN SERAKAN DATA TERKUMPUL	69

MODUL 3

SIMPANAN DAN KEWANGAN	82
INSURANS	90
PERCUKAIAN	97
PELAN DONGAKAN	103

MODUL 4

MATRIKS	112
PENAAKULAN LOGIK	119
FUNGSI KUADRATIK	125
PEMBESARAN DAN GABUNGAN TRANSFORMASI	133

RUMUS MATEMATIK
MATHEMATICAL FORMULAE

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

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

NOMBOR DAN OPERASI
NUMBERS AND OPERATIONS

- | | |
|---|--|
| <p>1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$</p> <p>3 $(a^m)^n = a^{mn}$</p> <p>5 Faedah mudah / <i>Simple interest, I = Prt</i></p> | <p>2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$</p> <p>4 $a^{\frac{m}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}}$</p> |
|---|--|
- 6 Nilai Matang / *Maturity Value, $MV = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^n$*
- 7 Jumlah bayaran balik / *Total repayment, $A = P + Prt$*

PERKAITAN
RELATIONS

- 1 Jarak / *Distance = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$*
- 2 Titik Tengah / *midpoint, $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$*
- Purata laju = $\frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang di ambil}}$
- 3 *Average speed = $\frac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$*
- 4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- 5 $m = -\frac{\text{pintasan - } y}{\text{pintasan - } x}$
- $m = -\frac{y - \text{intercept}}{x - \text{intercept}}$
- 6 $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

SUKATAN DAN GEOMETRI
MEASUREMENT AND GEOMETRY

- 1 Teorem Pythagoras / *Pythagoras Theorem* $c^2 = a^2 + b^2$
- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon / *Sum of interior angles of a polygon*
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- 3 Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi j$
Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$
- 4 Luas bulatan = πj^2
Area of circle = πr^2
- 5
$$\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi j} = \frac{\theta}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{Arc length}}{2\pi} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
- 6
$$\frac{\text{Luas sektor}}{\pi j^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
- 7 Luas layang = $\frac{1}{2} \times$ hasil darab panjang dua pepenjuru
Area of kite = $\frac{1}{2} \times$ *product of two diagonals*
- 8 Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times$ hasil tambah dua sisi selari \times tinggi
Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times$ *sum of two parallel sides* \times *height*
- 9 Luas permukaan silinder = $2 \pi j^2 + 2 \pi jt$
Surface area of cylinder = $2 \pi r^2 + 2 \pi rh$
- 10 Luas permukaan kon = $\pi j^2 + \pi js$
Surface area of cone = $\pi r^2 + \pi rs$
- 11 Luas permukaan sfera = $4\pi j^2$
Surface area of sphere = $4\pi r^2$
- 12 Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas \times tinggi
Volume of right prism = *cross sectional area* \times *height*
- 13 Isipadu silinder = $\pi j^2 t$
Volume of cylinder = $\pi r^2 h$

- 14 Isipadu kon = $\frac{1}{3}\pi r^2 t$
Volume of cone = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
- 15 Isipadu sfera = $\frac{4}{3}\pi r^3$
Volume of sphere = $\frac{4}{3}\pi r^3$
- 16 Isipadu piramid tegak = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
- 17 Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$
Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$
- 18 Luas imej = $k^2 \times \text{luas objek}$
Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN
STATISTICS AND PROBABILITY

- 1 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
- 2 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\sum fx}{f}$
- 3 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$
- 4 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2$
- 5 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$
- 6 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$
- 7 $P(A) = \frac{n(A)}{n(s)}$
- 8 $P(A') = 1 - P(A)$

NOTA

A vertical bar on the left side of the page, divided into three colored segments: red at the top, cyan in the middle, and yellow at the bottom.

MODUL 1

- OPERASI SET
- BENTUK GEOMETRI TIGA DIMENSI
- BULATAN
- GRAF FUNGSI
- KETAKSAMAAN LINEAR DALAM DUA PEMBOLEH UBAH

TINGKATAN 4
OPERASI SET

- 1 Diberi set semesta, $\xi = \{2,3,5,7,11,13,17, \}$, set $P = \{3,5,7\}$ dan set $Q = \{2,3,5,7,11\}$ dan set $R = \{5,7, 11,13,17\}$. Senaraikan semua unsur bagi
- (a) $P \cap Q$
 - (b) $P \cap R$
 - (c) $P \cap Q \cap R$
 - (d) $(P \cap Q \cap R)'$

Jawapan :

- (a)
 - (b)
 - (c)
 - (d)
- 2 Diberi bahawa set semesta, $\xi = \{x:15 < x < 25, x \text{ ialah integer}\}$, set $P = \{x: x \text{ ialah nombor perdana}\}$, set $Q = \{x: x \text{ ialah gandaan } 3\}$ dan set $R = \{x: x \text{ ialah nombor dengan keadaan hasil tambah dua digitnya kurang daripada } 6\}$.
- (a) Senaraikan semua unsur bagi set P .
 - (b) Senaraikan semua unsur bagi set $Q \cup R$.
 - (c) Cari $n(P \cup Q \cup R)'$

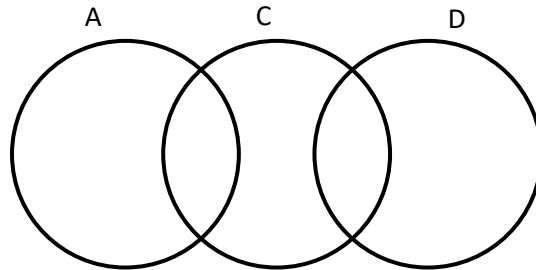
Jawapan :

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

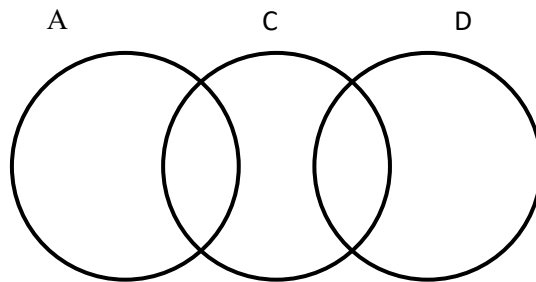
3 Lorekkan kawasan yang mewakili set yang diberikan, dengan keadaan set semesta,

$$\xi = A \cup B \cup C.$$

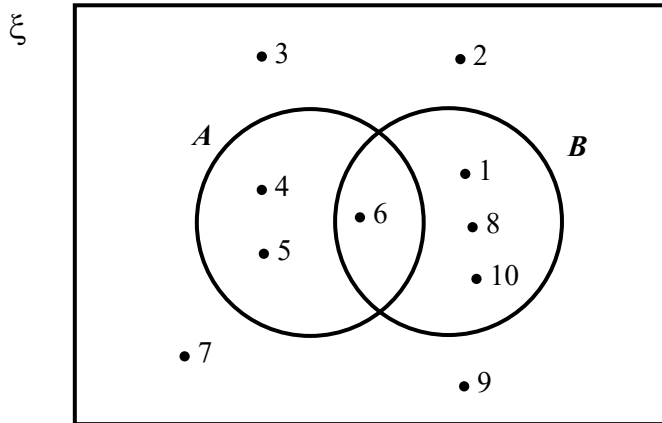
(a) $A \cap B$



(b) $A \cup C$



- 4 Gambar rajah Venn menunjukkan set semesta ξ , set A dan set B



Senaraikan semua unsur bagi

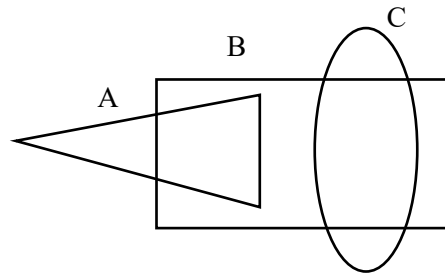
- (a) A'
- (b) $A \cup B$
- (c) $(A \cap B)'$

Jawapan :

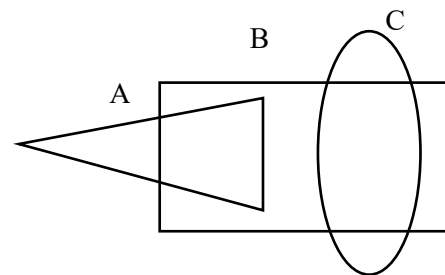
- (a)
- (b)
- (c)

5 Gambar rajah Venn di ruang jawapan, menunjukkan set semesta, $\xi = A \cup B \cup C$. Pada rajah di ruang jawapan, lorekkan rantau yg mewakili set

(a) $A \cap (B \cap C)'$



(b) $C \cap (A \cup B)'$



6 Setiap gambarajah Venn di bawah menunjukkan set semesta, $\xi = P \cup Q \cup R$. Pada rajah di ruangan jawapan masing-masing, lorek 6awasan yang mewakili set

(a) $P' \cap Q$

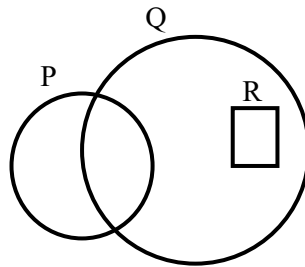
(b) $(P \cap Q) \cap R'$

(c) $P' \cap Q$

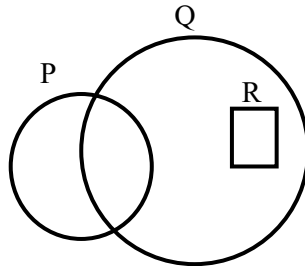
(d) $(P \cap Q \cup R)'$

Jawapan :

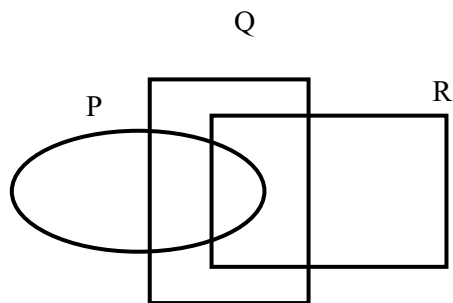
(a)



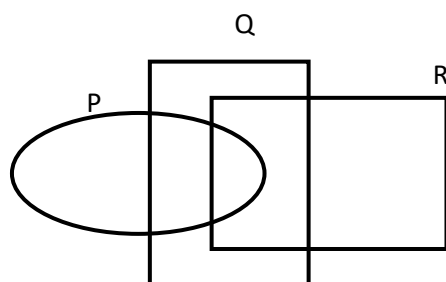
(b)



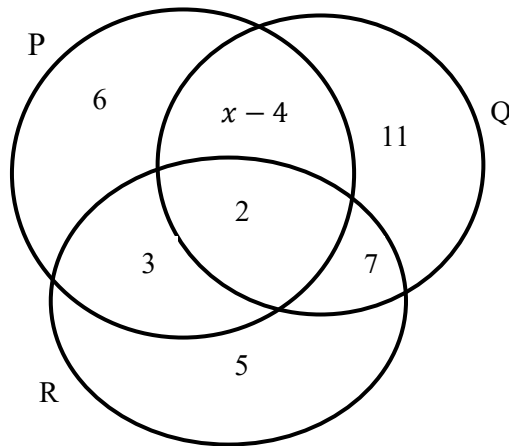
(c)



(d)

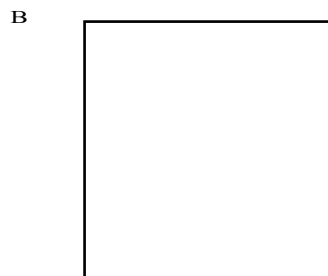


- 7 (a) Diberi set semesta $\xi = \{1 \leq x \leq 20, x \text{ adalah integer}\}$, set A = $\{x: x \text{ adalah nombor perdana}\}$, dan set B = $\{x: x \text{ adalah gandaan } 3\}$ dan set C $\{x: x \text{ faktor bagi } 10\}$.
 Lukis gambarajah Venn pada ruang jawapan untuk menunjukkan hubungan diantara set A, B dan C.
- (b) Gambar rajah Venn menunjukkan set semesta. $\xi = P \cup Q \cup R$.
 Diberi $n(P) = n(P \cup R)'$, tentukan nilai x .



Jawapan :

(a)



(b)

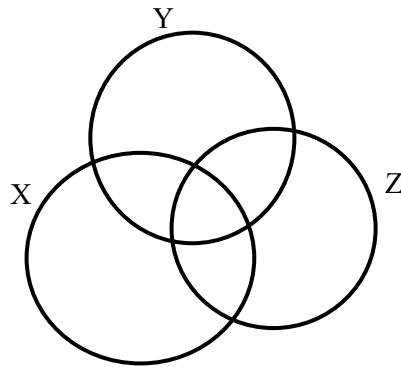
- 8 Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set X,Y dan Z. Dengan keadaan set semesta $\xi = X \cup Y \cup Z$.

Pada rajah di ruang jawapan, lorekkan

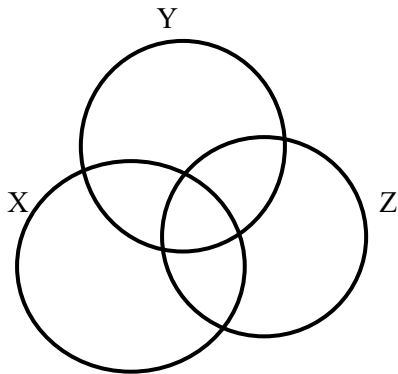
- (a) $X \cup Y'$
(b) $(X \cup Y \cap Z)'$

Jawapan :

- (a)



- (b)

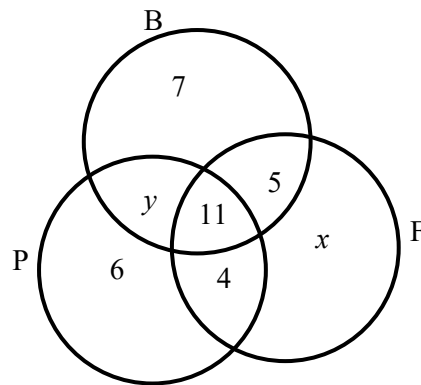


- 9 Rajah 10 menunjukkan Gambar rajah Venn yang tidak lengkap menunjukkan bilangan murid dalam satu kumpulan 50 orang murid yang mengambil Biologi, Perakaunan dan Fizik.

Diberi bahawa set semesta $\xi = B \cup P \cup F$ dengan keadaan

$B = \{\text{murid yang mengambil Biologi}\}$, $P = \{\text{murid yang mengambil Perakaunan}\}$ dan

$S = \{\text{murid yang mengambil Fizik}\}$.



Rajah 10

Jika 32 orang murid mengambil mata pelajaran Fizik, dan 14 orang murid mengambil 2 mata pelajaran sahaja, hitung

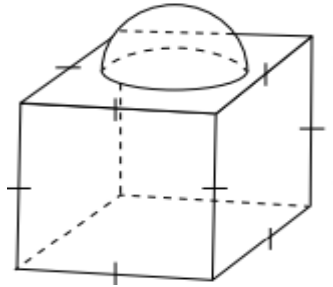
- nilai x dan y
- jumlah bilangan murid yang mengambil satu mata pelajaran sahaja.
- bilangan murid yang mengambil Fizik atau Biologi.

Jawapan :

-
-
-

TINGKATAN 2
BENTUK GEOMETRI TIGA DIMENSI

- 1 Rajah 1 merupakan gabungan sebuah hemisfera dan sebuah kubus. Diberi diameter sebuah hemisfera ialah 14 cm dan tinggi kubus tersebut ialah 32 cm.



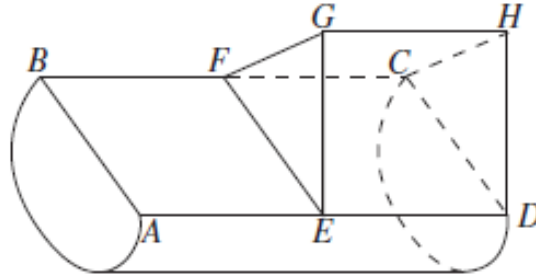
Rajah 1

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, cari isi padu gabungan pepejal itu.

[4 Markah]

Jawapan :

- 2 Rajah 3 menunjukkan sebuah pepejal yang dibentuk daripada cantuman sebuah prisma tegak dengan sebuah separuh silinder pada satah segi empat tepat CDEF. E dan F masing-masing ialah titik tengah AD dan BC.



Rajah 2

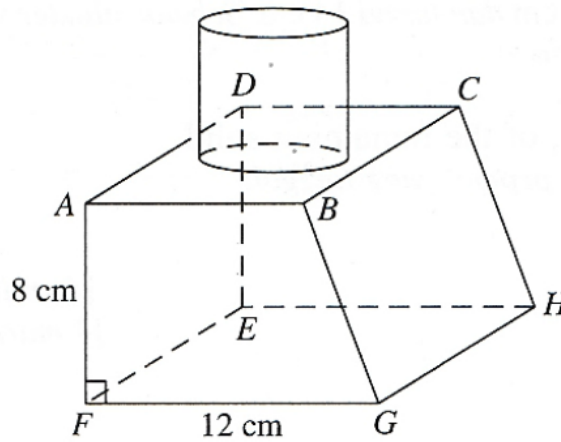
Diberi $EF = 12 \text{ cm}$, $EG = GF = 8 \text{ cm}$, dan $AD = 18 \text{ cm}$.

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung isi padu, dalam cm^3 , pepejal itu.

[4 Markah]

Jawapan :

- 3 Rajah 4 di bawah menunjukkan suatu pepejal yang terdiri daripada cantuman sebuah silinder kepada sebuah prisma tegak. Trapezium ABGF ialah keratan rentas seragam prisma itu. Diberi bahawa $AB = BC = 9$ cm. Tinggi silinder ialah 6 cm dan diameternya ialah 4 cm.



Rajah 3

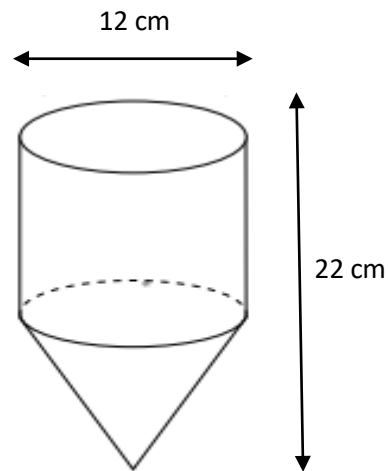
Dengan menggunakan, $\pi = \frac{22}{7}$, hitung isipadu, dalam cm^3 pepejal itu.

[4 Markah]

Jawapan :

Isipadu silinder + isipadu prisma

- 4 Rajah 5 menunjukkan gabungan silinder dan kon. Diberi tinggi silinder adalah tiga kali jejari silinder.



Rajah 4

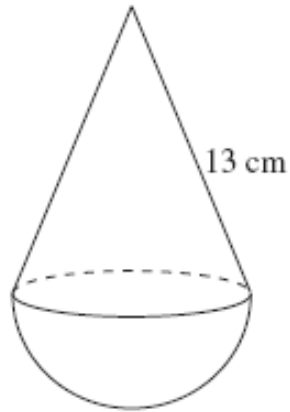
Dengan menggunakan, $\pi = \frac{22}{7}$, hitung isipadu pepejal itu.

[4 Markah]

Jawapan :

5

Rajah 6 menunjukkan sebuah pepejal yang dibentuk dengan menggabungkan sebuah kon dan sebuah hemisfera. Diameter bagi hemisfera ialah 10 cm dan isi padu pepejal tersebut ialah $576\frac{4}{21} \text{ cm}^3$.



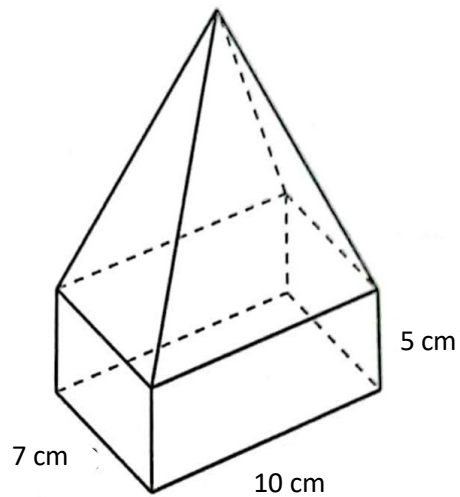
Rajah 5

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung tinggi kon tersebut dalam cm.

[4 Markah]

Jawapan :

- 6 Rajah 7 menunjukkan sebuah pepejal gubahan yang terdiri daripada gabungan sebuah kuboid dan sebuah pyramid tegak. Tinggi piramid ialah 14 cm. Hitung isi padu pepejal gubahan itu.



Rajah 6

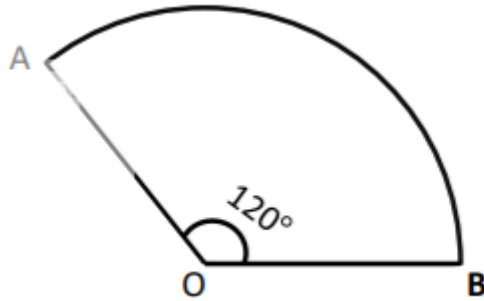
Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung isi padu dalam dalam cm^3 , pepejal itu.

[4 Markah]

Jawapan :

TINGKATAN 2
BULATAN

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah sektor AOB berpusat di O. $OB = 10$ cm.



Rajah 1

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$. Hitungkan,

- (a) perimeter seluruh rajah.
(b) luas, dalam m^2 sektor AOB.

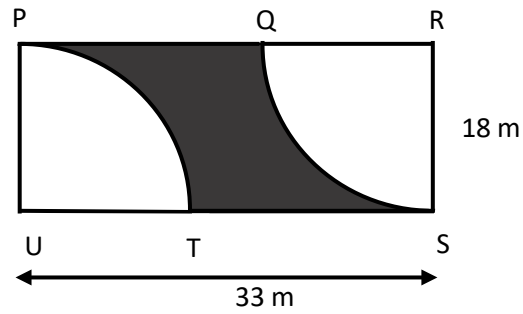
[5 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

- 2 Rajah 2 menunjukkan sebuah segi empat tepat dan dua buah sukuan. PT dan QS ialah lengkok bagi dua sukuan bulatan yang berpusat di U dan R.



Rajah 2

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung,

- perimeter kawasan yang berlorek dalam m. Bundarkan jawapan dalam 4 angka bererti.
- luas kawasan berlorek dalam cm^2

[6 Markah]

Jawapan :

(a)

(b)

- 3 Diberi luas sebuah bulatan ialah 98.21 cm^2 . Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung
- (a) diameter dalam cm bulatan itu.
 - (b) lilitan, dalam cm bulatan itu.

[6 Markah]

Jawapan :

(a)

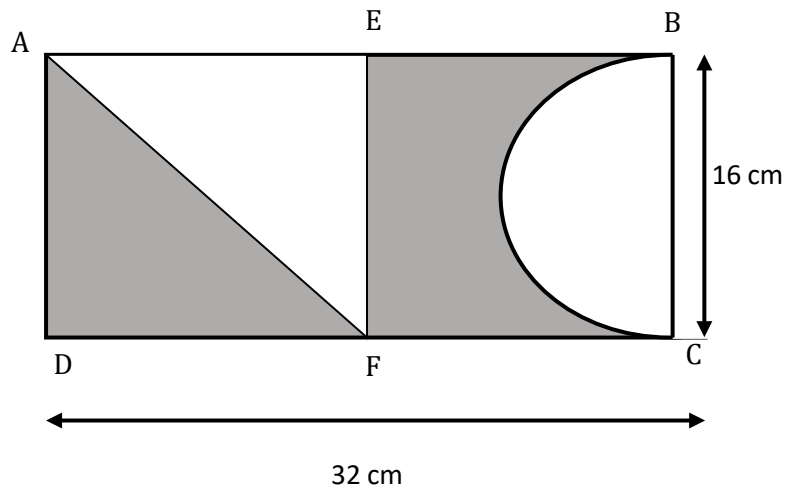
(b)

- 4 Diberi lilitan sebuah bulatan ialah 157.14 cm. Dengan menggunakan $\pi = 3.142$. Hitung luas bulatan tersebut.

[4 Markah]

Jawapan :

- 5 Rajah 5 menunjukkan sebuah segi empat tepat ABCD. E dan D ialah titik tengah bagi AB dan DC. BC adalah merupakan diameter bulatan dan AEF adalah merupakan segi tiga sama kaki.



Rajah 6

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung

- perimeter kawasan berlorek dalam cm.
- luas kawasan berlorek dalam cm^2

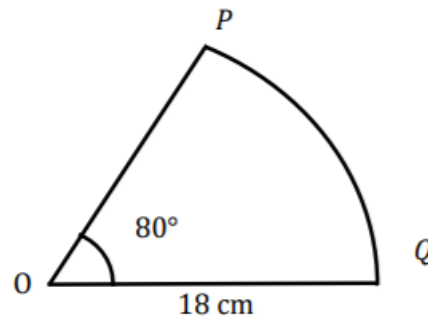
[6 Markah]

Jawapan :

(a)

(b)

- 6 Rajah 6 menunjukkan sebuah sektor bagi sebuah bulatan berpusat di O dan berjajari 18 cm.



Rajah 6

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung

- (a) luas dalam cm^2 sektor itu,
- (b) perimeter, dalam cm, sektor itu.

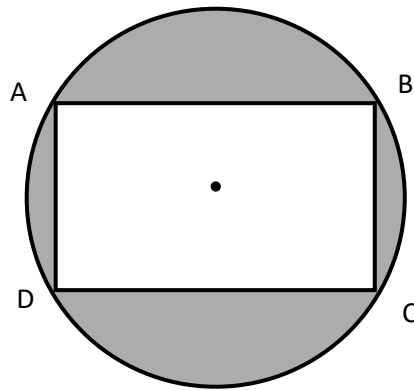
[5 Markah]

Jawapan :

(a)

(b)

- 7 Rajah 7 di bawah menunjukkan sebuah bulatan berpusat di O dan ABDC ialah segi empat tepat. Diberi $AB = 10$ cm dan $AD = 7$ cm



Rajah 7

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung,

- (a) luas kawasan yang berlorek dalam cm^2 .
(b) perimeter kawasan berlorek.

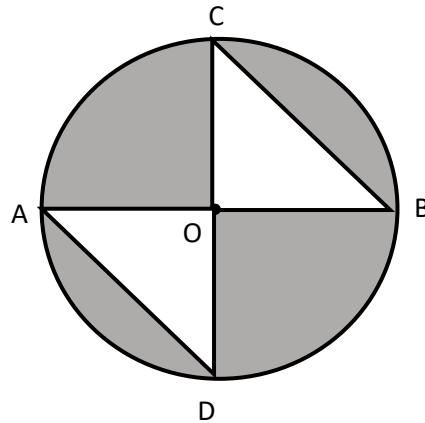
[6 Markah]

Jawapan :

(a)

(b)

- 8 Rajah 9 menunjukkan sebuah bulatan yang berpusatkan di O. AOD dan BOC adalah segi tiga bersudut tegak. AB adalah ialah diameter bulatan yang berukuran 16 cm.



Rajah 8

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung

- (a) luas kawasan yang berlorek dalam cm^2
- (b) perimeter kawasan berlorek

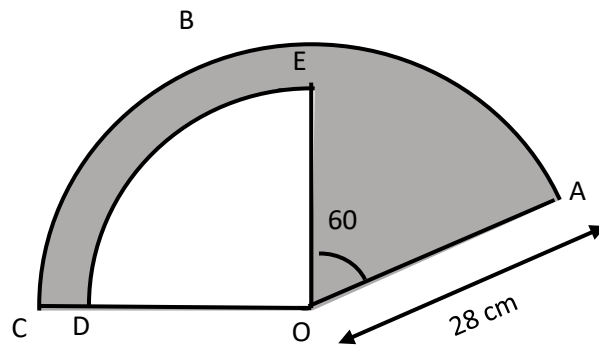
[6 Markah]

Jawapan:

(a)

(b)

- 9 Rajah 9 menunjukkan OABC ialah sektor bagi sebuah bulatan berpusat di O dan DOE ialah sukuan bulatan. $OD = 3CD$.



Rajah 9

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung

- perimeter, dalam cm, seluruh rajah itu,
- luas, dalam cm^2 , kawasan berlorek.

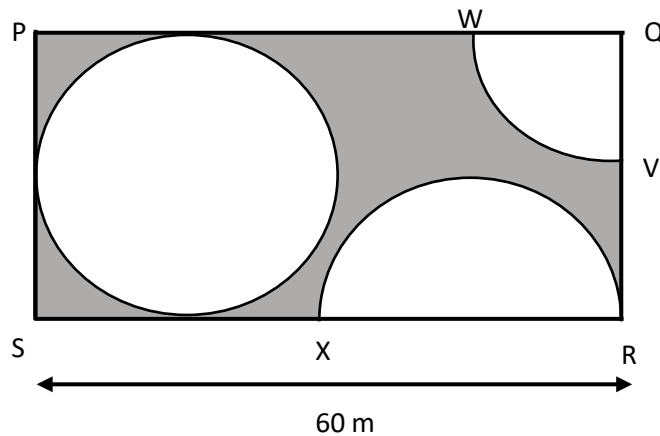
[6 Markah]

Jawapan:

(a)

(b)

- 10 Samad membeli sebidang tanah terbiar untuk diusahakan bersama anaknya. Beliau merancang untuk membuat kolam ikan berbentuk bulatan, manakala kawasan tanaman cili adalah berbentuk semi bulatan. Kawasan yang akan ditanam dengan terung adalah berbentuk sukuan bulatan. Luas kawasan yang akan ditanam dengan pokok terung adalah 176.79 m^2 . Luas kawasan yang ditanami dengan pokok cili adalah dua kali ganda luas kawasan yang ditanami dengan terung, manakala luas kolam ikan adalah dua kali ganda luas kawasan yang ditanami dengan tanaman cili. V adalah merupakan titik tengah bagi QR.



Rajah 10

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung luas kawasan yang tidak di usahakan.

[6 Markah]

Jawapan :

TINGKATAN 2
GRAF FUNGSI

- 1 (a) Lengkapkan Jadual 1 di ruang jawapan, bagi persamaan $y = 2x^2 + x - 5$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -4, x = 3$
- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- y , lukiskan graf fungsi $y = 2x^2 + x - 5$ bagi $-4 \leq x \leq 4$.

[8 Markah]

Jawapan:

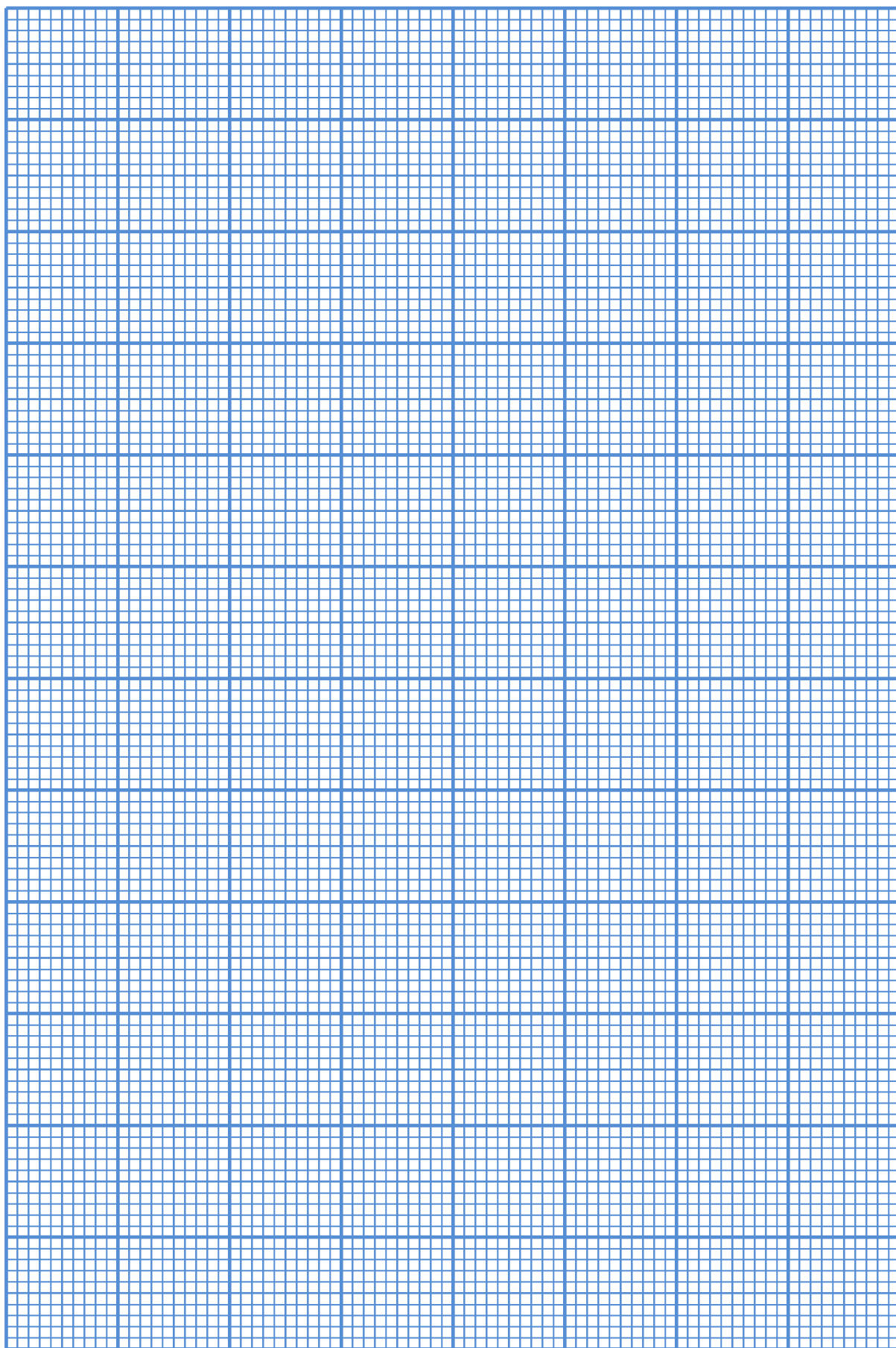
(a)

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y		10	1	-4	-5	-2	5	16	31

Jadual 1

- (b) Rujuk graf di halaman sebelah.
- (c) Daripada graf 1(b), cari
- (i) $y =$
- (ii) $x =$

Graf untuk Soalan 1b



- 2 (a) Lengkapkan jadual 2 di ruang jawapan bagi persamaan $y = \frac{12}{x}$.
 Dengan menulis nilai y apabila $x = -3, x = 2$
- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.
 Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi $-x$ dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi $-y$,
 lukis graf fungsi $y = \frac{12}{x}$ bagi $-4 \leq x \leq 4$.
- (c) Daripada graf di 2(b), cari
- (i) nilai y apabila $x = -2.5$
 - (ii) nilai x apabila $y = 8.5$

[9 Markah]

Jawapan:

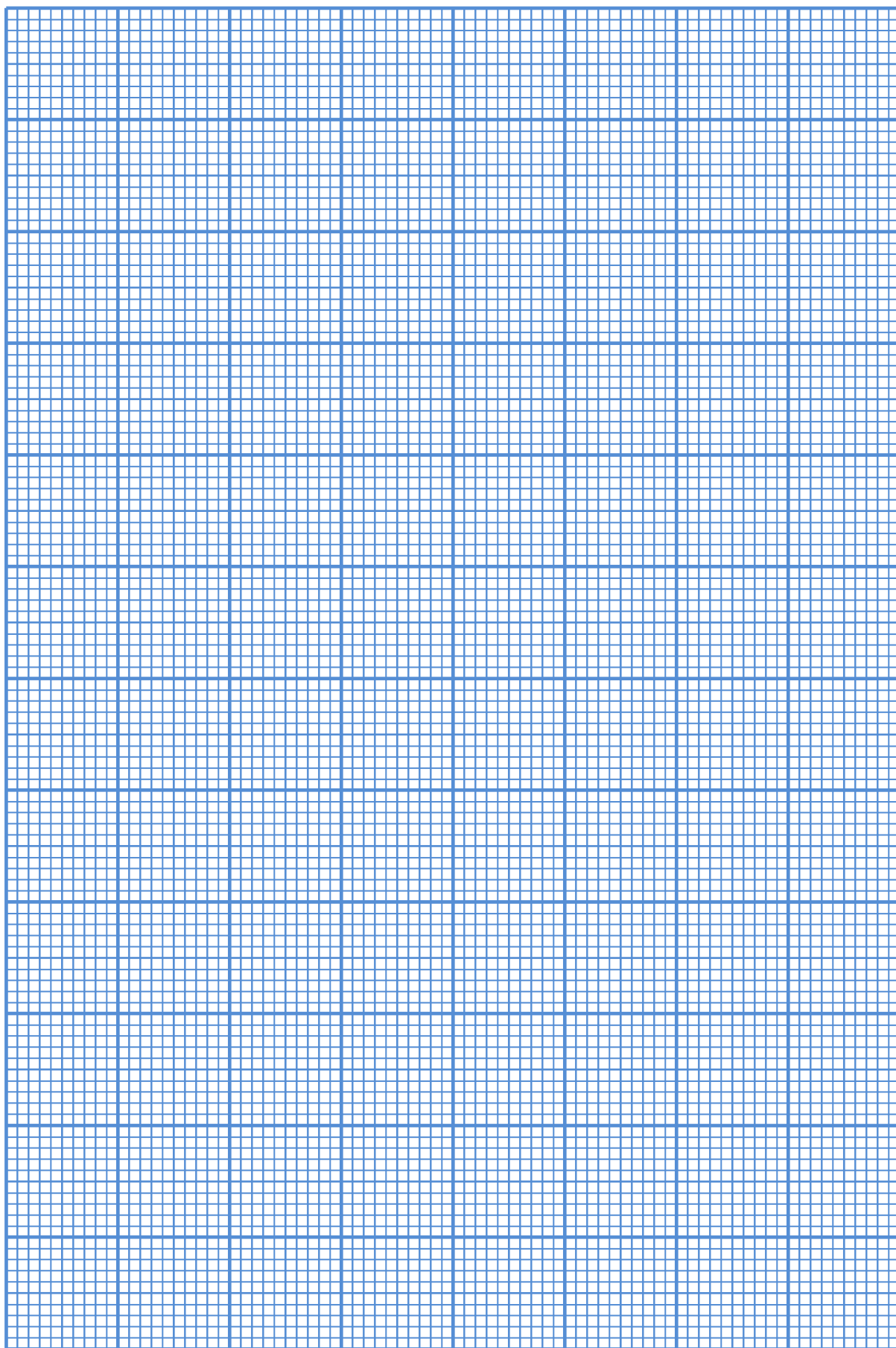
(a)

x	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4
y	-3		-6	-12	12		4	3

Jadual 2

- (b) Rujuk graf di halaman sebelah.
- (c) (i) $y =$
- (ii) $x =$

Graf untuk Soalan 2b



- 3 (a) Lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan bagi persamaan $y = x^3 - 4x - 9$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -3$ dan $x = 2$.
- (b) Untuk cerai soalannya ini, gunakan kertas graf. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel. Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi $-x$ dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi y , lukis graf fungsi $y = x^3 - 4x - 9$ bagi $-4 \leq x \leq 4$.
- (c) Daripada graf di 3(b), cari
- (i) nilai y apabila $x = -3.2$
 - (ii) nilai x apabila $y = 11$

Jawapan :

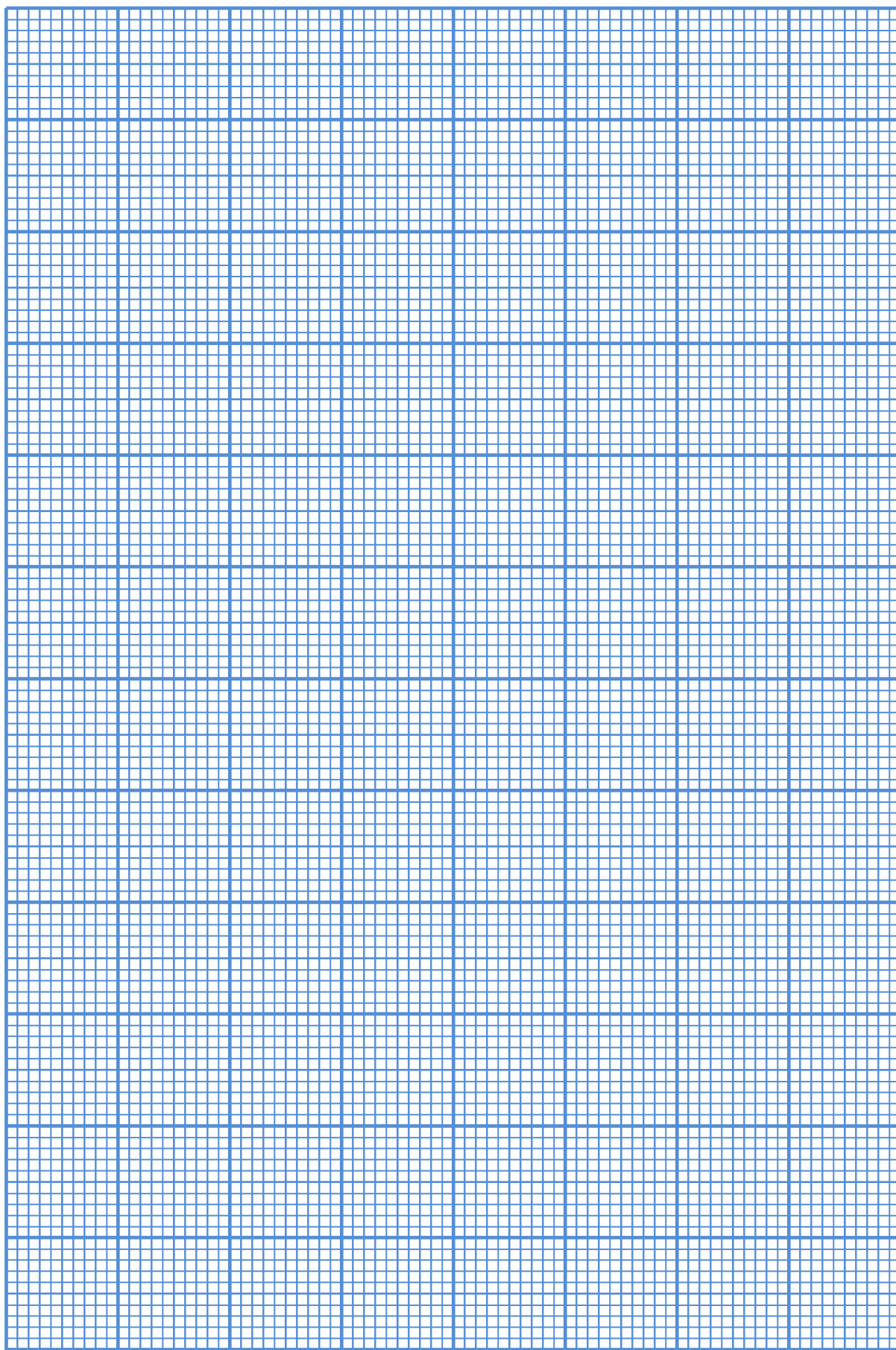
(a)

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-57		-9	-6	-9	-12		6	39

Jadual 3

- (b) Rujuk graf di halaman sebelah.
- (c) (i) $x =$
- (ii) $y =$

Graf untuk Soalan 3b



4 (a) Lengkapkan Jadual 4 di ruang jawapan bagi persamaan $y = x^3 - 8x + 3$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -2$ dan $x = 2$.

(b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman sebelah. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi-y lukis graf $y = x^3 - 8x + 3$ bagi $-3.5 \leq x \leq 3.5$

(c) Daripada graf di 4(b), cari

(i) nilai x apabila $y = 12.5$,

(ii) nilai y apabila $x = -3.3$

Jawapan :

(a)

x	-3.5	-3	-2	-1.5	-1	0	1	2	3	3.5
y	-11.9	0		11.6	10	3	-4		6	17.9

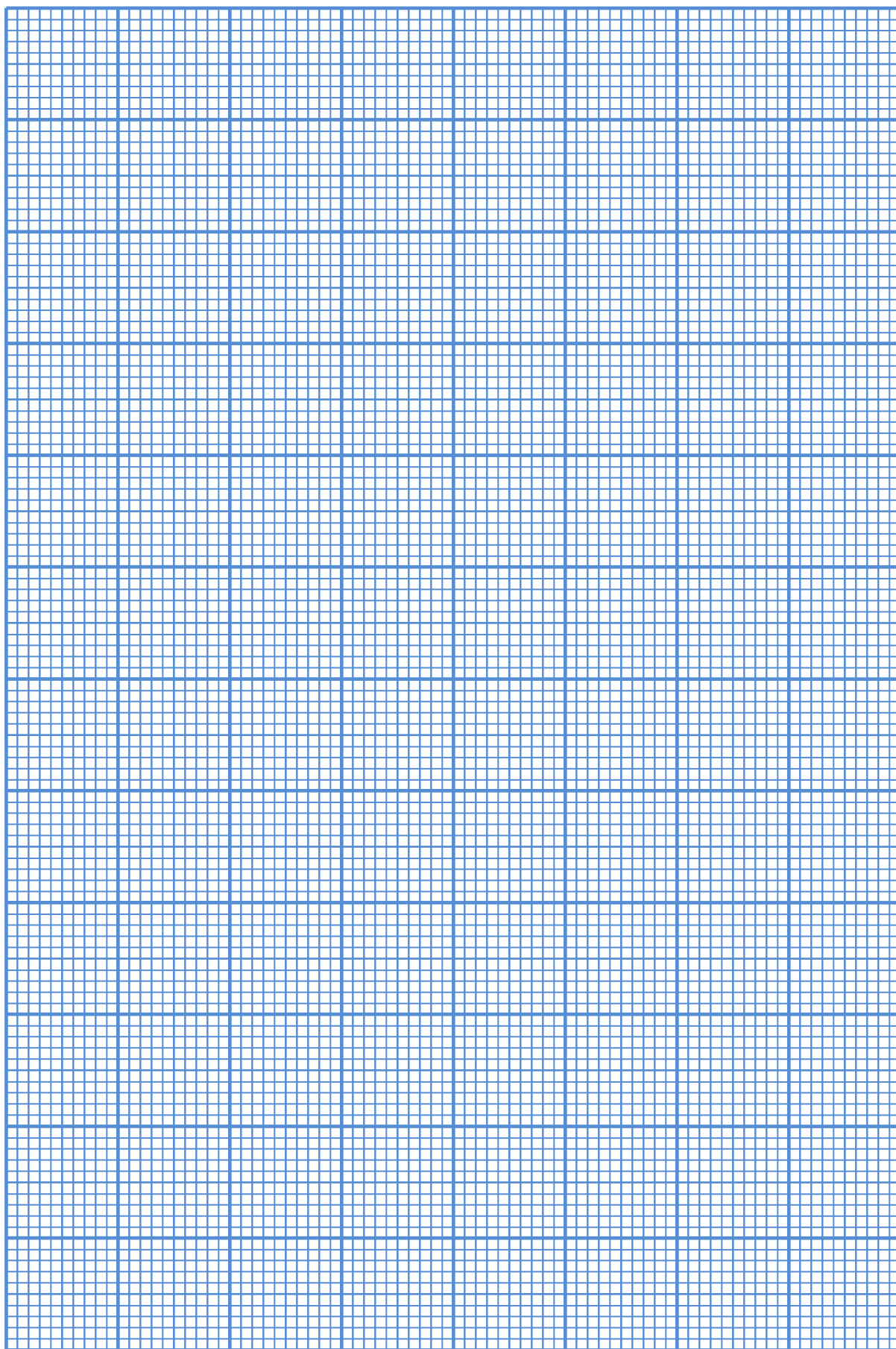
Jadual 4

(b) Rujuk graf pada halaman sebelah.

(c) (i) $x =$

(ii) $y =$

Graf untuk Soalan 4b



- 5 (a) Lengkapkan jadual 5 di ruang jawapan bagi persamaan $y = -2x^2 - x + 5$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -3$ dan $x = 2$.
- (b) Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman sebelah. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

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

- (c) Daripada graf di 5(b), cari

- (i) nilai x apabila $y = -3.2$
- (ii) nilai y apabila $x = 2.5$

[8 markah]

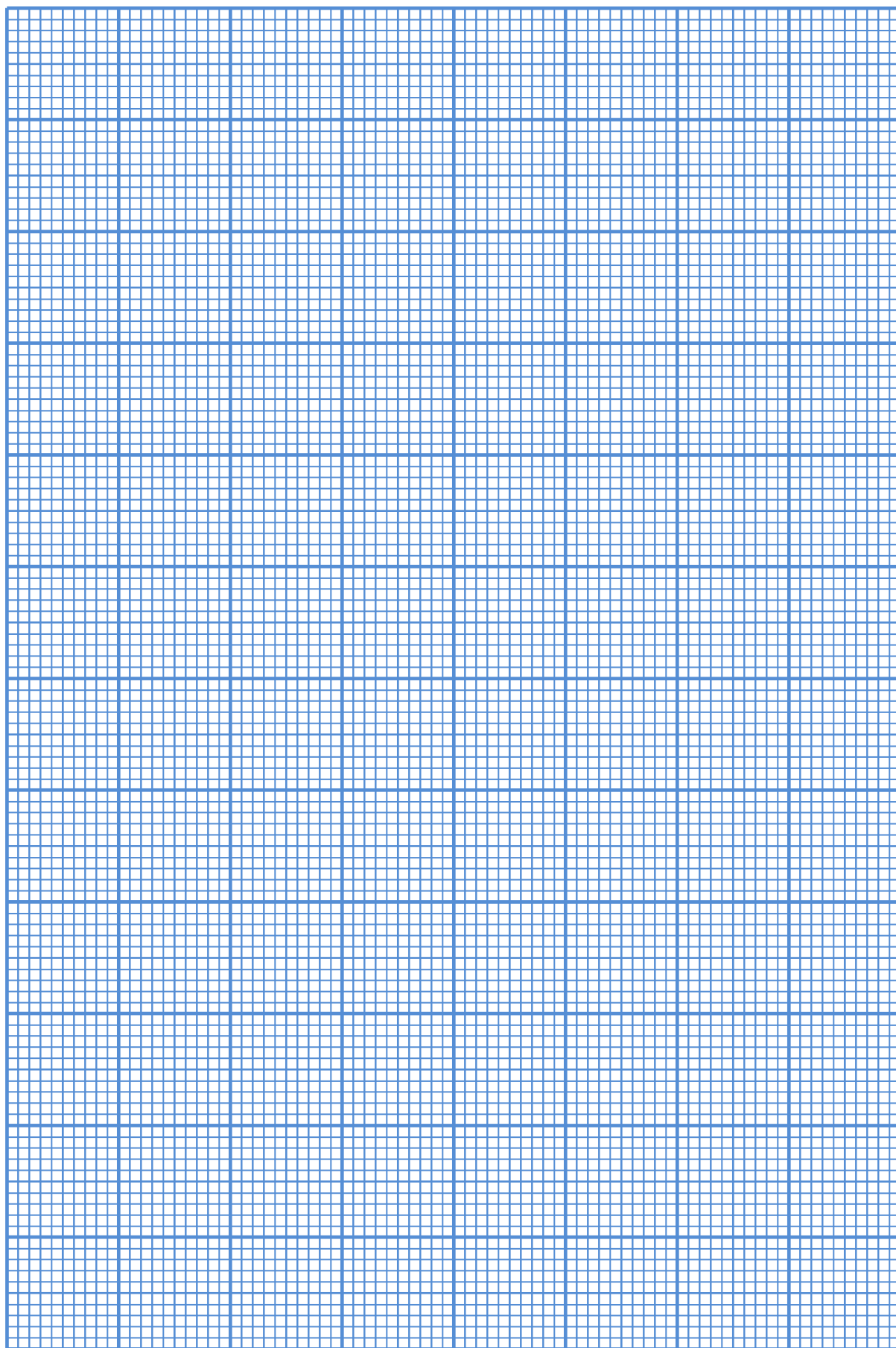
Jawapan :

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y		-1	4	5	2		16

Jadual 5

- (b) Rujuk graf pada halaman sebelah.
- (c) (i)
- (ii)

Graf untuk Soalan 5b



6 (a) Lengkapkan jadual 6 di ruang jawapan bagi persamaan

$$y = 2x^2 + 3x - 10 \text{ dengan menulis nilai-nilai } y \text{ apabila } x = -4 \text{ dan } x = -2.$$

(b) Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman sebelah. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi-y lukis graf untuk $-5 \leq x \leq 3$.

(c) Daripada graf di 12(b), cari

(i) nilai y apabila $x = 2.1$

(ii) nilai x apabila $y = 20.5$

Jawapan :

(a)

x	-5	-4	-3.5	-2	-1	1	2	3
y	25		4	5	2			16

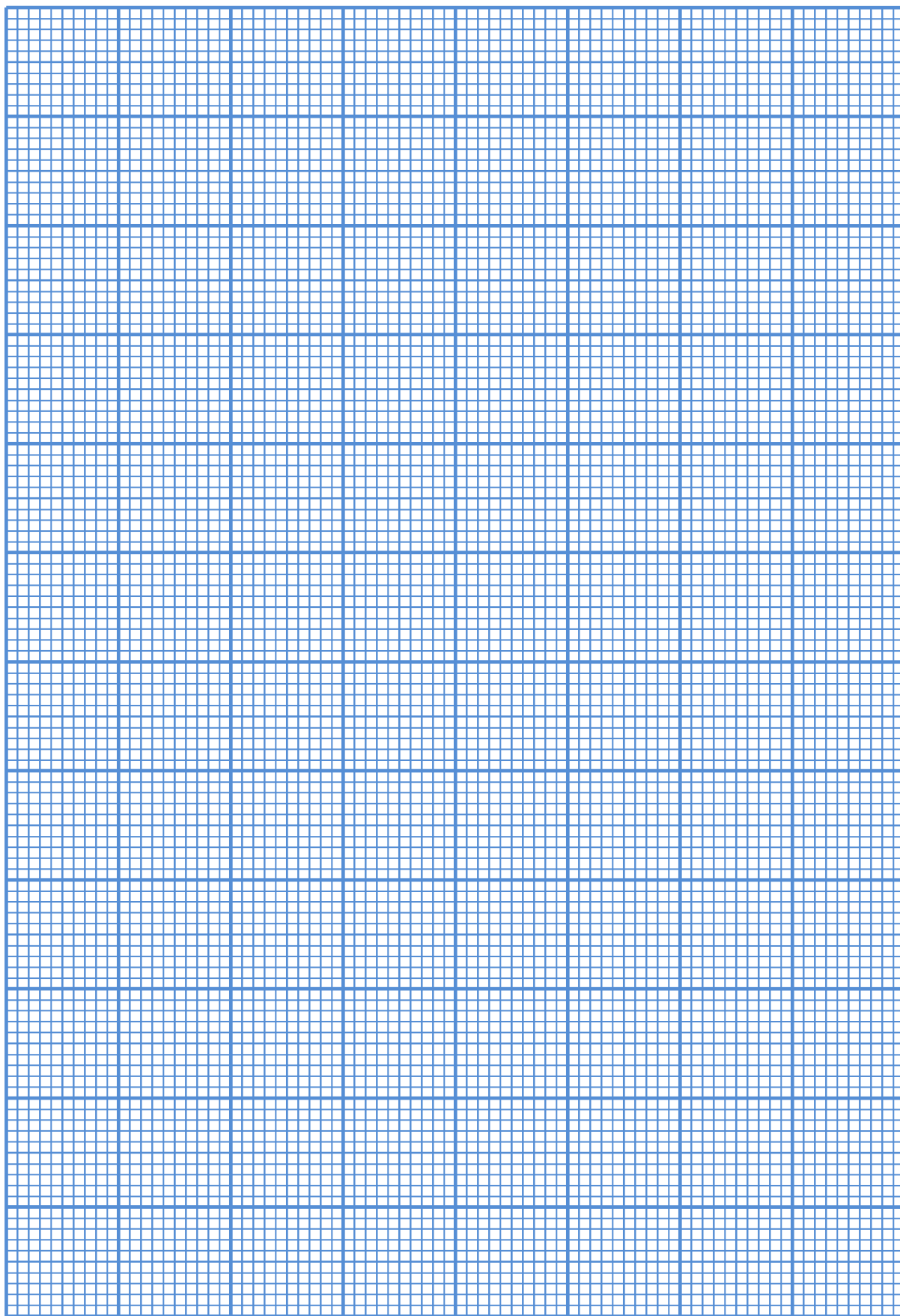
Jadual 6

(b)

(c) (i)

(ii)

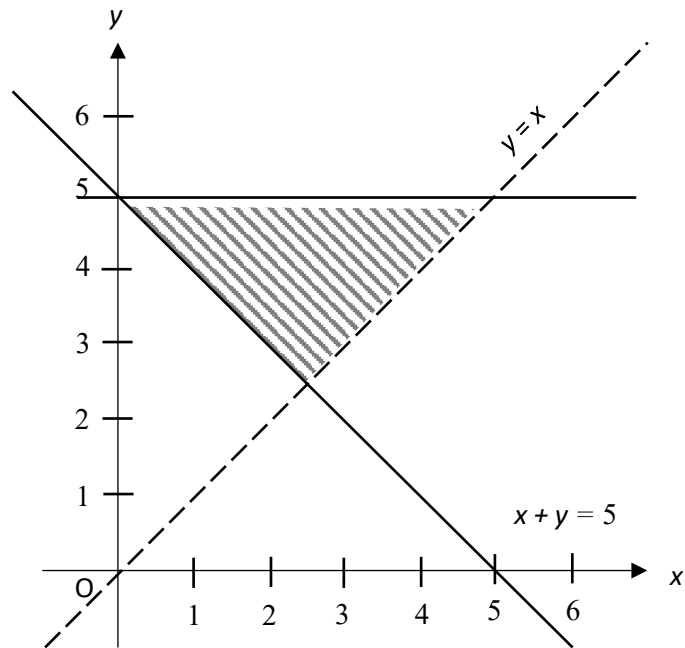
Graf untuk Soalan 6b



TINGKATAN 4

KETAKSAMAAN LINEAR DALAM DUA PEMBOLEH UBAH

- 1 (a) Tentukan sama ada titik (3,5) memuaskan $y < 3x + 5$, $y = 3x + 5$ atau $y > 3x + 5$.
- (b) Nyatakan dua ketaksamaan selain daripada $x + y \geq 5$ yang mentakrifkan ruang rantau yang berlorek dalam Rajah 1 di bawah.

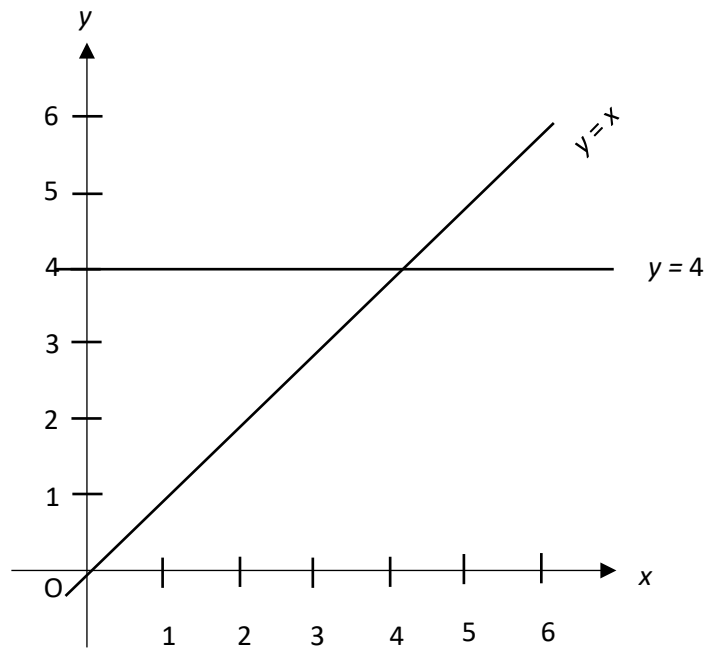


Rajah 1

Jawapan :

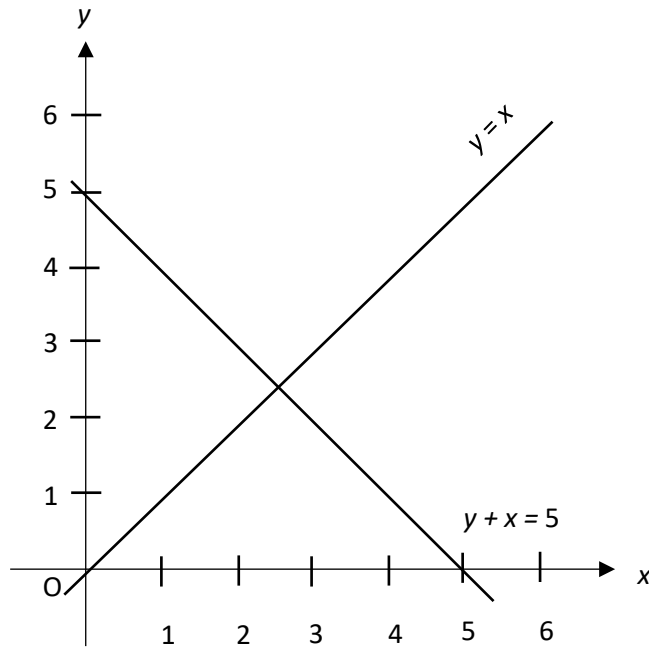
- (a)
(b)

- 2 Pada graf yang disediakan, lorekan kawasan yang memuaskan tiga ketaksamaan $x \geq 1$, $y \leq 4$ dan $y \geq x$.



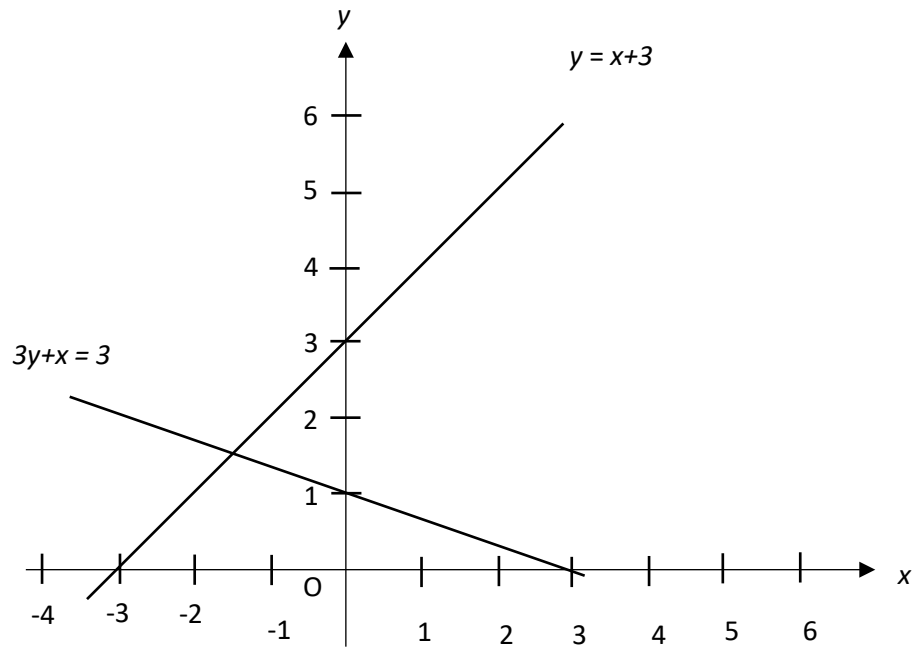
Rajah 2

- 3 Pada graf yang disediakan, lorekan kawasan yang memuaskan tiga ketaksamaan $y \geq x$, $y + x \geq 5$ dan $y \leq x$.



Rajah 3

- 4 Pada ruang graf yang disediakan, lorekkan kawasan yang memuaskan tiga ketaksamaan yang diberi, $y \leq x + 3$, $3y + x \geq 3$ dan $x + y < 3$



Rajah 4

5 Puan Julia merupakan pengeluar tudung . Syarikatnya telah menerima tempahan x helai tudung bawal dan y helai tudung sarung pada suatu bulan tertentu. Maklumat di bawah berkaitan dengan syarat-syarat tempahan bagi kedua-dua jenis tudung yang telah ditetapkan.

- Jumlah tudung yang ditempah selebih-lebihnya 400 helai.
- Bilangan maksimum tempahan tudung bawal ialah 250 helai.

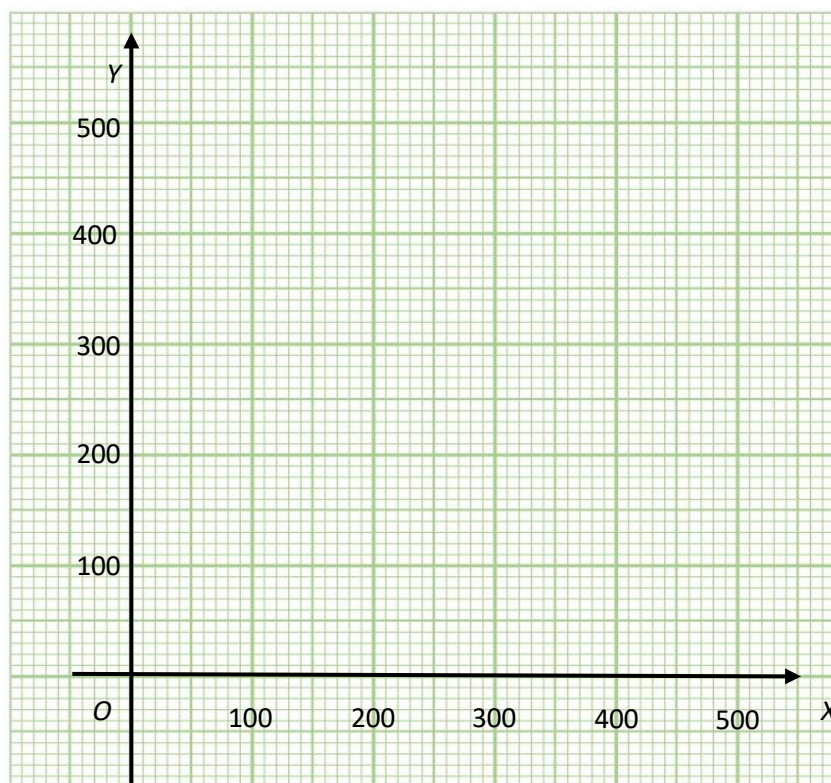
Bilangan tempahan tudung sarung ialah 100 helai.

- (a) Berdasarkan maklumat di atas, tulis tiga ketaksamaan linear selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ yang mewakili situasi di atas.
- (b) (i) lukis dan lorek rantau sepunya yang memuaskan ketaksamaan linear yang dibina.
- (ii) daripada graf, tentukan bilangan minimum dan maksimum tudung jenis Y yang mungkin ditempah jika tempahan X ialah 100 helai.

Jawapan :

- (a),
.....
.....

(b) (i)



(ii)

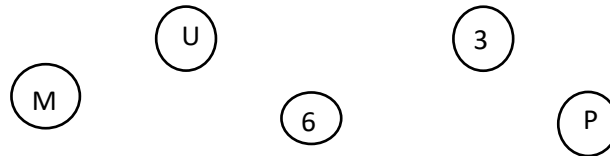
A vertical bar on the left side of the page, divided into three colored segments: red at the top, cyan in the middle, and yellow at the bottom.

MODUL 2

- **KEBARANGKALIAN**
- **PERSAMAAN GARIS LURUS**
- **SUKATAN SERAKAN DATA TAK TERKUMPUL**
- **SUKATAN SERAKAN DATA TERKUMPUL**

TINGKATAN 4
KEBARANGKALIAN

1 Rajah 1 menunjukkan lima cip berlabel yang dimasukkan ke dalam sebuah kotak.



Rajah 1

Dua kad dipilih secara rawak daripada kotak itu, satu demi satu, tanpa pengembalian.

- (a) Senaraikan semua kesudahan peristiwa
- (b) Cari kebarangkalian bahawa
 - (i) kedua-dua kad dilabel dengan huruf
 - (ii) kad pertama dilabel dengan nombor ganjil atau kad kedua dilabel dengan huruf konsonan.

Jawapan :

(a)

(b) (i)

(ii)

- 2 Kebarangkalian bahawa sebiji kalkulator yang dihasilkan oleh sebuah kilang mengalami kerosakan ialah $\frac{3}{10}$. Dua biji kalkulator dipilih secara rawak.
- (a) Lakar satu gambar rajah pokok untuk menyenaraikan semua kesudahan peristiwa
 - (b) Hitung kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya sebiji kalkulator yang dipilih mengalami kerosakan.

Jawapan :

(a)

(b)

- 3 Jadual 3 di bawah menunjukkan bilangan ahli yang menyertai Kelab Badminton dan Pentaque di SMK Jeliri.

Kelab	Bilangan Ahli	
	Lelaki	Perempuan
Badminton	43	60
Pentaque	78	55

Jadual 3

- (a) Dua orang ahli perempuan dipilih secara rawak. Hitung kebarangkalian kedua-dua orang ahli yang dipilih ialah ahli kelab Badminton sahaja.
- (b) Dua orang ahli kelab Sains dipilih secara rawak. Hitung kebarangkalian kedua-dua orang ahli yang dipilih ialah lelaki sahaja.

Jawapan :

(a)

(b)

- 4 Kebarangkalian Azril lulus dalam Biologi, Kimia dan Fizik ialah $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{4}$ dan $\frac{2}{3}$. Hitung kebarangkalian
- (a) Lulus kimia sahaja
 - (b) Lulus semua sahaja
 - (c) Sekurang-kurangnya satu subjek lulus.

Jawapan :

(a)

(b)

(c)

- 5 Dalam suatu pemilihan pengawas sekolah, kebarangkalian Abu dan Bala dipilih masing-masing ialah $\frac{2}{5}$ dan $\frac{1}{3}$. Hitung kebarangkalian bahawa
- (a) Hanya Abu yang terpilih sebagai pengawas sekolah
 - (b) Sekurang-kurangnya seorang seorang yang terpilih sebagai pengawas sekolah

Jawapan :

(a)

(b)

- 6 Terdapat 5 helai blaus hitam, 7 helai blaus biru dan selebihnya blaus putih di dalam sebuah almari. Sehelai blaus dipilih secara rawak dari almari itu. Jika kebarangkalian memilih sehelai blaus biru atau blaus putih adalah $\frac{2}{3}$. Cari,
- (a) Bilangan blaus putih
 - (b) Kebarangkalian memilih sehelai blaus hitam atau blaus putih

Jawapan :

(a)

(b)

7. Jadual 7(a) menunjukkan dua buah kotak P dan Q. Kotak P, mengandungi lima kad berlabel dengan nombor satu hingga nombor lima. Kotak Q pula mengandungi tiga kad berlabel A, B dan W.

Kotak P	1	2	3	4	5
Kotak Q	A		B	W	

Jadual 7(a)

- (a) Lengkapkan ruang sampel pada Jadual 7(b) di ruang jawapan.
- (b) Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin bagi peristiwa itu, cari kebarangkalian bahawa
- peserta itu mendapat label nombor satu atau huruf W,
 - peserta mendapat label nombor perdana dan huruf B.

Jawapan :

(a)

	A	B	W
1	(1,A)		
2			(2,W)
3			
4	(4,A)		
5			

Jadual 7(b)

- (b) (i)

- (ii)

- 8 Rajah 8 menunjukkan bilangan bola mengikut warna di dalam dua buah kotak yang berbeza.

	Bola hijau	Bola merah
Kotak X	x	3
Kotak Y	4	8

Jadual 8

Diberi kebarangkalian kedua-dua bola yang dipilih adalah warna yang berbeza daripada kotak yang berbeza ialah $\frac{13}{24}$. Hitung,

- (a) nilai x ,
- (b) Kebarangkalian sekurang-kurangnya sebiji bola berwarna hijau dipilih.

Jawapan :

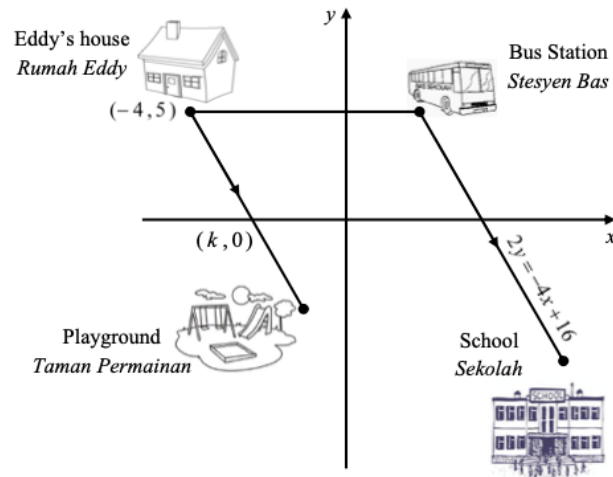
(a)

(b)

TINGKATAN 3

PERSAMAAN GARIS LURUS

- 1 Rajah 1 menunjukkan dua garis lurus yang selari, yang menghubungkan rumah Eddy, ke taman permainan dan menghubungkan stesyen bas ke sekolah yang dilukis pada suatu satah Cartes. Garis lurus yang menghubungkan rumah Eddy dan stesyen bas adalah selari dengan paksi-x.



Rajah 1

Cari,

- Persamaan garis lurus yang menghubungkan rumah Eddy ke taman permainan,
- Persamaan garis lurus yang menghubungkan rumah Eddy ke stesen bas,
- Nilai bagi k .

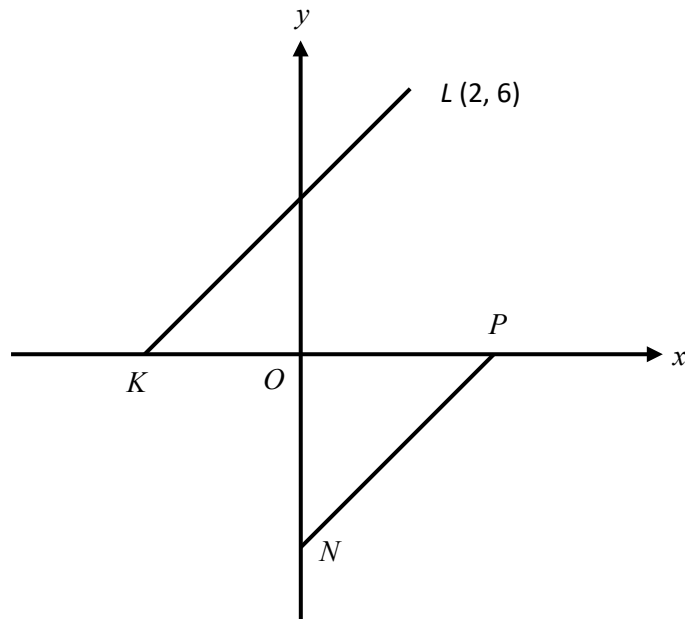
Jawapan :

(a)

(b)

(c)

- 2 Rajah 2 menunjukkan dua garis selari, KL dan NP yang dilukis pada suatu satah Cartes.



Rajah 2

Titik K dan titik P berada pada paksi- x , manakala N berada pada paksi- y .
Diberi persamaan garis lurus NP ialah $2y = x - 18$.

Cari,

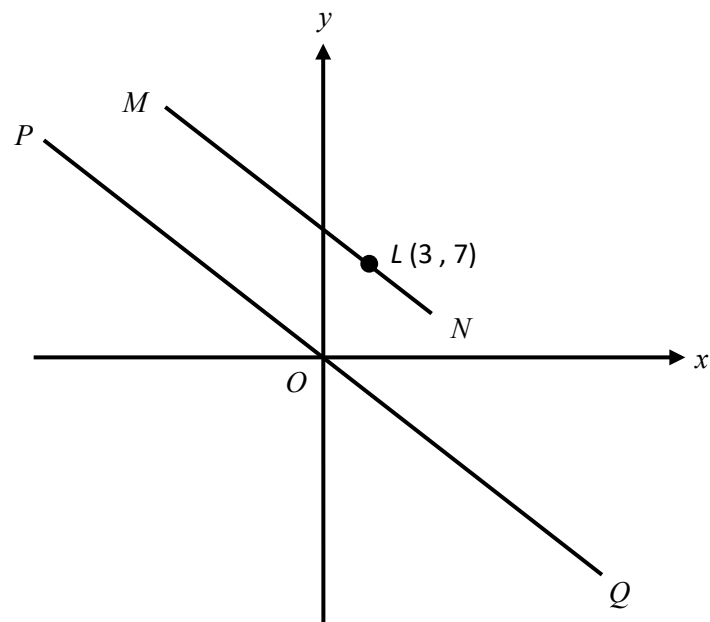
- (a) Persamaan garis lurus KL,
- (b) Pintasan- x bagi garis lurus KL.

Jawapan:

(a)

(b)

- 3 Rajah 3 menunjukkan dua garis selari, POQ dan MLN yang dilukis pada suatu satah Cartes.



Rajah 3

Diberi persamaan garis lurus NP ialah $3y + 4x = 0$.

Cari,

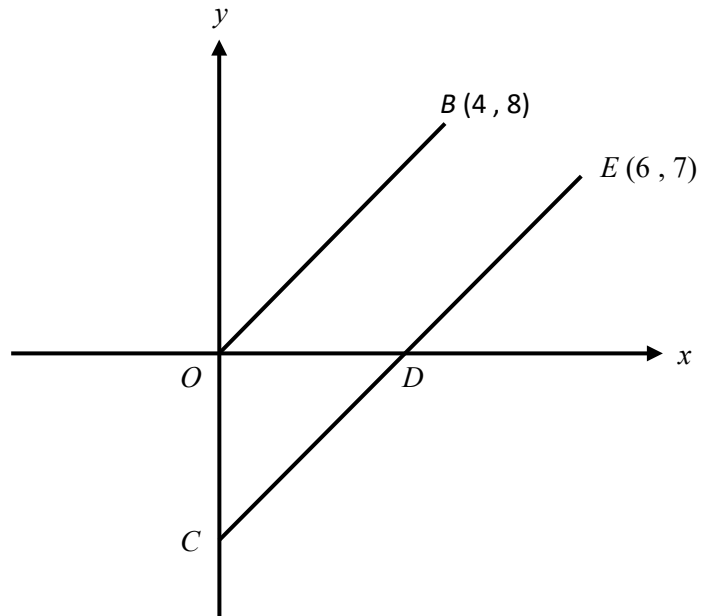
- (a) Persamaan garis lurus MLN.
- (b) Pintasan-x bagi garis lurus MLN.

Jawapan:

(a)

(b)

4 Rajah 4 menunjukkan dua garis selari, OB dan CDE yang dilukis pada suatu satah Cartes.



Rajah 4

Diberi bahawa O ialah titik asalan.

Cari,

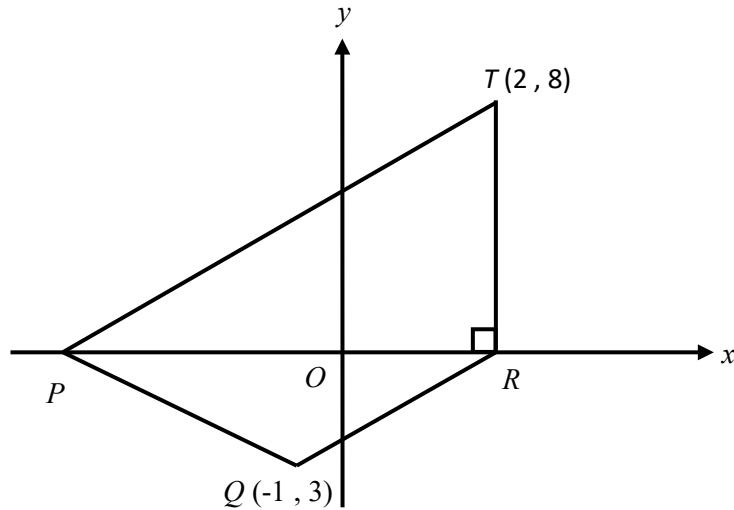
- (a) Persamaan garis lurus CDE.
- (b) Pintasan- x bagi garis lurus CDE.

Jawapan:

(a)

(b)

- 5 Rajah 5 menunjukkan dua garis selari, PT dan QR yang dilukis pada suatu satah Cartes.



Rajah 5

Diberi garis lurus RT adalah selari dengan paksi-y.

Cari,

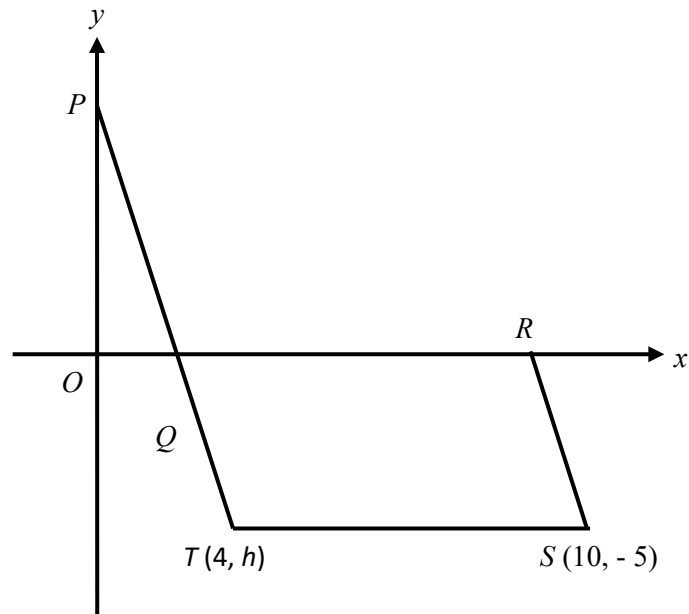
- (a) Persamaan garis lurus RT.
- (b) Persamaan garis lurus PT dan kemudian tentukan pintasan-y bagi garis lurus tersebut.

Jawapan:

(a)

(b)

6 Rajah 6 menunjukkan dua garis selari, PQT dan RS yang dilukis pada suatu satah Cartes.



Rajah 6

Diberi kecerunan bagi garis lurus PQT ialah -3 .

- Nyatakan nilai h ,
- Cari persamaan garis lurus RS,
- Nyatakan pintasan- y bagi garis lurus RS.

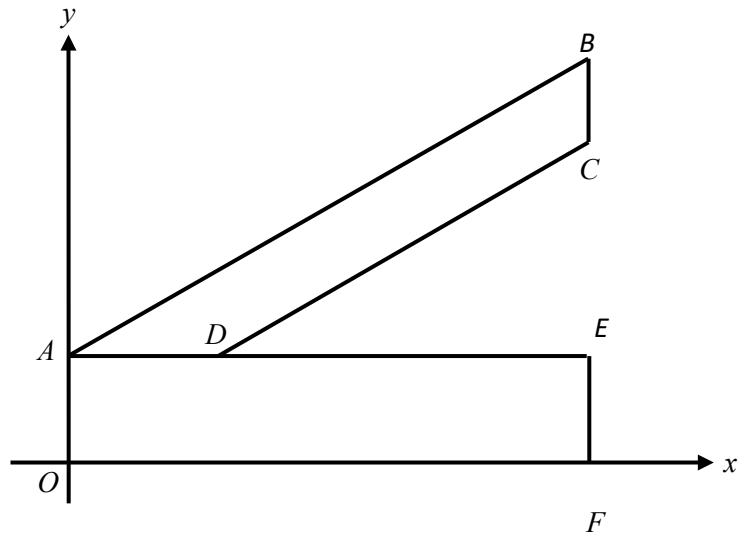
Jawapan :

(a)

(b)

(c)

- 7 Rajah 7 menunjukkan sebuah segi empat tepat ADEFO dan sebuah trapezium ABCD yang dilukis pada suatu satah Cartes.



Rajah 7

Diberi panjang segiempat tepat ialah 12 cm dan lebarnya ialah 3 cm. Titik B, C dan E berada tegak di atas F. Tinggi B ialah 9 cm dari paksi-x dan $AD = 4$ cm.

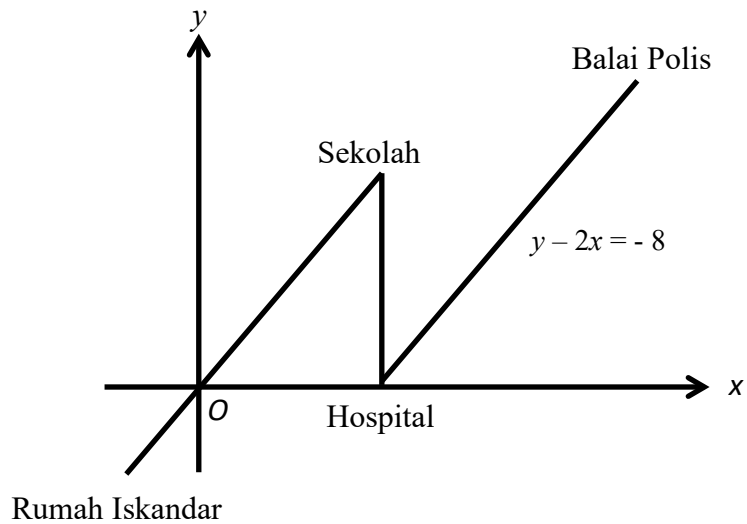
- Cari persamaan garis lurus CD.
- Hitung tinggi tegak C dari paksi-x.

Jawapan:

(a)

(b)

- 8 Rajah 8 menunjukkan segi empat selari yang dilukis pada suatu satah Cartes yang mewakili kedudukan rumah Iskandar, sekolah, hospital dan balai polis.



Rajah 8

Diberi bahawa skala ialah 1 unit = 1 km.

- Hitung jarak, dalam km, di antara sekolah dan hospital.
- Cari persamaan garis lurus yang menghubungkan sekolah ke rumah Iskandar.

Jawapan:

(a)

(b)

TINGKATAN 4
SUKATAN SERAKAN DATA TAK TERKUMPUL

- 1 Rajah 1 menunjukkan 7 utas reben dalam cm, yang dipotong oleh Leena. Diberi min panjang reben ialah 7.

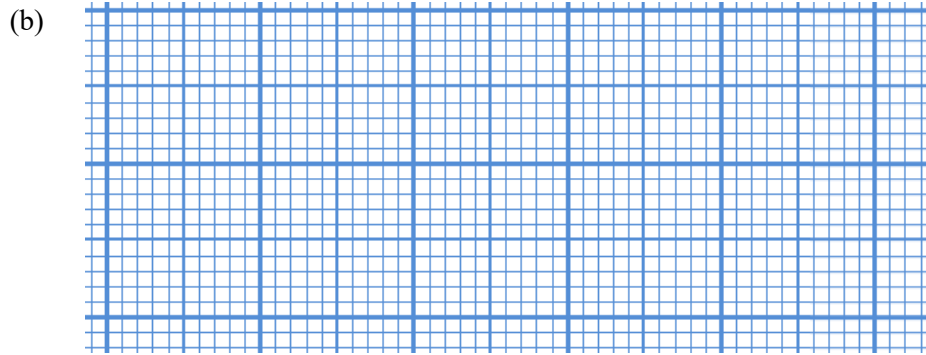
2	3	5	7	9	11	12
---	---	---	---	---	----	----

Rajah 1

- (a) Hitung
- (i) Julat
 - (ii) Julat antara kuartil
 - (iii) Sisihan piawai
- (b) Pada ruang jawapan, bina plot kotak bagi data di atas.
- (c) Hitung julat, julat antara kuartil dan sisihan piawai yang baharu bagi setiap perubahan berikut
- (i) Setiap panjang reben ditambah 2 cm
 - (ii) Setiap panjang reben didarab 3 cm
 - (iii) Reben 12 cm diganti dengan reben 19 cm
 - (iv) Reben ekstrem Panjang iaitu 21 cm ditambah
 - (v) 8 cm reben ditambah bagi setiap panjang reben yang ada.

Jawapan :

- (a) (i)
- (ii)
- (iii)



(c) (i)

(ii)

(iii)

(iv)

(v)

- 2 Rajah 2 menunjukkan bilangan buku yang dijual di koperasi sekolah pada hari Ahad selama 10 minggu.

3	4	7	9	10	10	13	13	14	17
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

Rajah 2

- (a) Hitung
- (i) Julat
 - (ii) Julat antara kuartil
 - (iii) Sisihan piawai
- (b) Cari julat antara kuartil dan sisihan piawai yang baharu sekiranya setiap cerapan ditambah 3
- (c) Wakilkan bilangan jualan buku dengan plot batang -daun

Jawapan :

- (a) (i)
(ii)
(iii)

(b)

(c)

3. Jadual 1 di bawah menunjukkan markah pertandingan Karnival STEM yang diperoleh dua buah sekolah dalam dalam 10 pertandingan.

SMK Damai	67	66	65	68	60	71	69	61	70	60
SMK Takdir	64	63	64	65	64	71	65	66	70	65

Jadual 5

- (a) Hitung min dan sisihan piawai bagi kedua-dua pasukan
- (b) Prestasi pasukan manakah yang lebih baik? Berikan alasan anda.

Jawapan :

(a)

(b)

4. Jadual 4 menunjukkan markah ujian bagi dua rumah sukan.

Rumah Mawar	68	73	62	79
Rumah Delima	72	65	59	86

Jadual 4

- (a) Hitung min dan sisihan piawai bagi kedua-dua rumah sukan tersebut
(b) Prestasi rumah sukan manakan yang lebih konsisten? Berikan justifikasi anda.

Jawapan :

(a)

(b)

- 5 Jadual 5 menunjukkan maklumat tentang jisim adunan pelbagai guna yang dibungkus dengan menggunakan dua buah mesin yang berbeza iaitu P dan Q.

Mesin P		Mesin Q	
174	175	min	176 g
175	176	Sisihan piawai	1.4g
177	178		
178	180		
181	183		

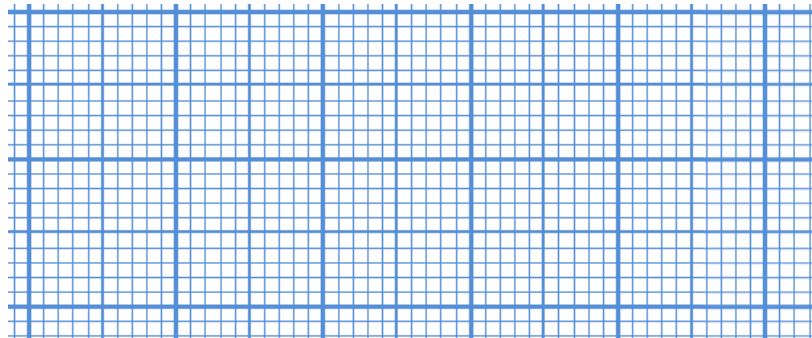
Jadual 5

- (a) Hitung sisihan piawai bagi mesin P
- (b) Lukis plot kotak untuk mewakili data mesin P
- (c) Jika jisim setiap bungkus tepung gandum mesti sekurang-kurangnya 170g. Mesin manakah yang lebih efisien? Berikan alasan anda.

Jawapan :

(a)

(b)



(c)

- 6 Rajah 6 menunjukkan kekerapan 20 orang murid kelas 5 Ceria yang hadir ke kelas secara atas talian.

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

Kekunci 1 | 2 bermaksud 12 kali

Rajah 6

- (a) Hitung
- (i) Mod
 - (ii) Median
 - (ii) Julat antara kuartil
- (b) Hitung peratus murid yang hadir sekurang-kurangnya 30 kali tetapi tidak melebihi 70 kali.
- (c) Adakah min sesuai digunakan untuk mewakili bilangan kali pelajar hadir ke kelas atas talian? Berikan alasan anda.

Jawapan :

(a) (i)

(ii)

(iii)

(b)

(c)

7 Rajah 7 menunjukkan jisim guni kentang, dalam g, yang terdapat di sebuah pasar tani.

Batang	Daun									
20	x	7	8							
21	2	3	6	6	9					
22	0	2	3	4	6	7	7	8	8	

Kekunci 21 | 2 bermaksud 212 g
 Rajah 7

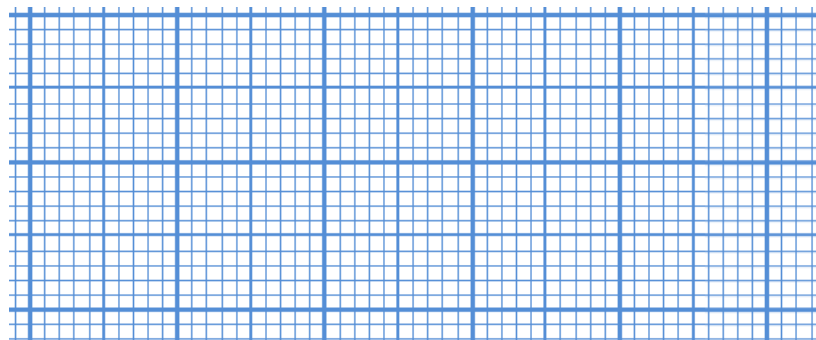
- (a) Hitung jumlah bilangan guni kentang di pasar tani
- (b) Diberi bahawa 50% daripada jisim kentang melebihi m g, cari nilai m
- (c) Julat bagi taburan jisim bawang ialah 22g. Cari nilai x
- (d) Pada ruang jawapan, lukiskan plot kotak untuk mewakili data di atas.

Jawapan :

- (a)
- (b)

(c)

(d)



- 8 Rajah 8 menunjukkan data suatu nombor. Min data tersebut ialah h . Apabila setiap nombor itu ditambah dengan 3, min menjadi $\frac{6}{5}h$.

5	12	x	$2x$	10	18
---	----	-----	------	----	----

Rajah 8

- (a) Hitung nilai x
- (b) Hitung sisihan piawai asal bagi nombor itu.
- (c) Dua nombor, $h + 4$ dan $h - 4$ ditambahkan ke dalam set nombor itu. Tentukan samada sisihan piawai bagi set 8 nombor itu adalah lebih besar atau lebih kecil daripada set asal itu. Berikan alasan anda

Jawapan :

(a)

(b)

(c)

TINGKATAN 5
SUKATAN SERAKAN DATA TERKUMPUL

- 1 Jadual 1(a) menunjukkan markah ujian Matematik yang diperoleh kumpulan Permata dan Perdana bagi 40 orang pelajar di setiap kelas.

Markah	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69
Permata	4	3	5	11	9	8
Perdana	2	2	4	10	13	9

Jadual 1(a)

- (a) Berdasarkan data dalam Jadual 1(a), lengkapkan Jadual 1(b) dan Jadual 1(c) di ruang jawapan. Seterusnya, hitungkan min dan sisihan piawai
- (i) Kelas Permata
- (ii) Kelas Perdana
- (b) Tentukan kumpulan yang menunjukkan prestasi yang lebih baik dan konsisten. Berikan justifikasi anda.

Jawapan :

- (a) (i)

Markah	Kekerapan, f	Titik tengah x	fx	fx^2
40-44				
45-49				
50-54				
55-59				
60-64				
65-69				

Jadual 1(b)

(ii)

Markah	Kekerapan, f	Titik tengah x	fx	fx^2
40-44				
45-49				
50-54				
55-59				
60-64				
65-69				

Jadual 1(c)

(b)

- 2 Jadual 2(a) dibawah menunjukkan bilangan tin minuman bikarbonat yang dijual dalam bulan Mac.

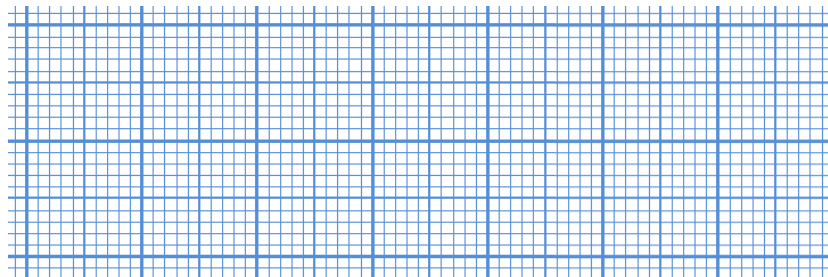
Markah	1-3	4-6	7-9	10-12	13-15
Kedai A	4	8	10	15	8
Kedai B	3	10	7	13	12

Jadual 2(a)

- (a) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.5 markah pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 tin minuman pada paksi mencancang.
- Lukis satu ogif bagi data kedai A.
- (b) Berdasarkan ogif yang dilukis di (a), cari
- median
 - julat antara kuartil
- (c) Berdasarkan ogif di (a), lukis plot kotak di ruangan jawapan
- (d) Berdasarkan data dalam Jadual 2(a), lengkapkan Jadual 2(b) dan jadual 2(c) di ruang jawapan. Seterusnya, pada pendapat anda, kedai manakah yang menunjukkan prestasi jualan yang konsisten? Berikan alasan anda.

Jawapan :

- (a) Rujuk graf
- (b)



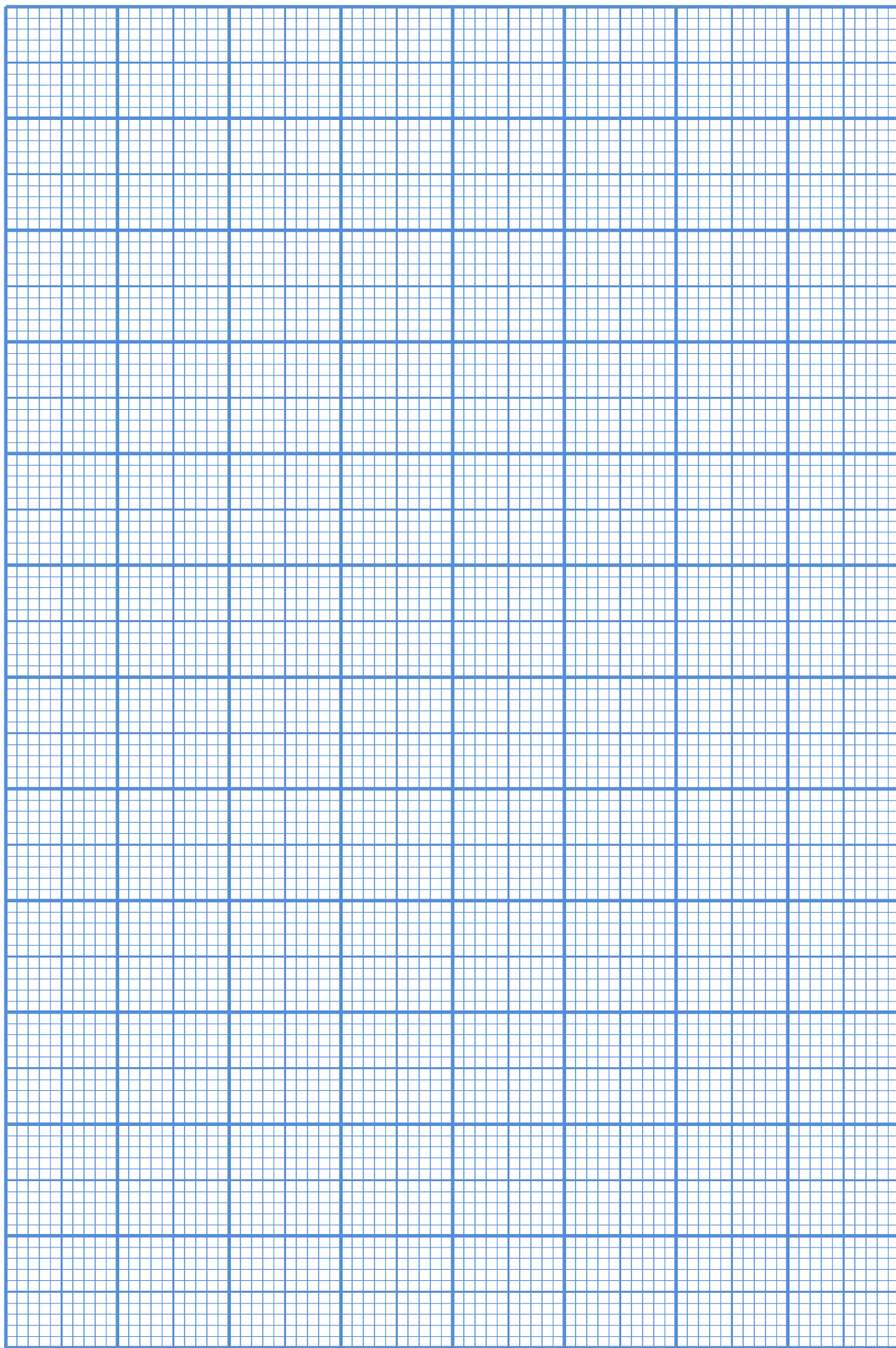
(c) Kedai A

Jualan	Kekerapan, f	Titik tengah x	fx	fx^2
1-3				
4-6				
7-9				
10-12				
13-15				

Jadual 2(b)

Kedai B

Jualan	Kekerapan, f	Titik tengah x	fx	fx^2
1-3				
4-6				
7-9				
10-12				
13-15				



- 3 Jadual 3(a) menunjukkan taburan kekerapan umur bagi 88 orang pekerja di sebuah hospital.

Umur (Tahun)	Kekerapan
21 – 25	3
26 – 30	9
31 – 35	27
36 – 40	31
41 – 45	11
46 - 50	5
51 – 55	2

Jadual 3(a)

- (a) (i) Nyatakan kelas mod.
(ii) Berdasarkan jadual 3(a), hitung min anggaran umur (Tahun) bagi setiap pekerja Hospital itu.
- (b) Berdasarkan data dalam Jadual 3(a), lengkapkan Jadual 3(b) di ruang jawapan.
- (c) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan. Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 tahun pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 10 pekerja pada paksi mencancang, lukis satu ogif berdasarkan Jadual 3(b)
- (d) Hospital itu bercadang untuk menganjurkan satu kem motivasi kepada pekerja-pekerja yang berumur kurang daripada 32 tahun. Menggunakan ogif di 3(c), cari bilangan pekerja yang akan menghadiri kem motivasi tersebut.

[12 markah]

Jawapan :

- (a) i.
ii.

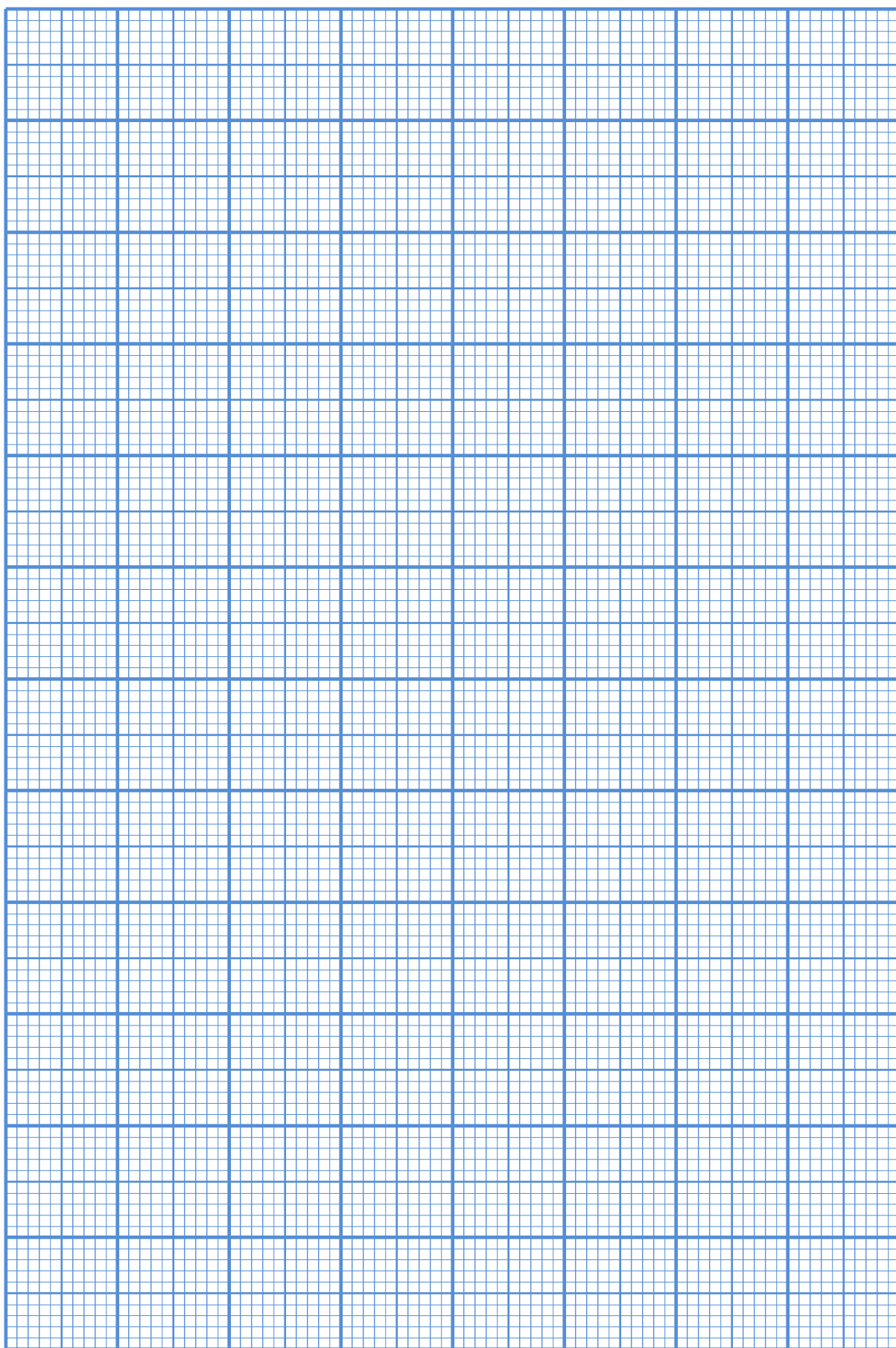
- (b)

Sempadan atas	Kekerapan longgokan
20.5	

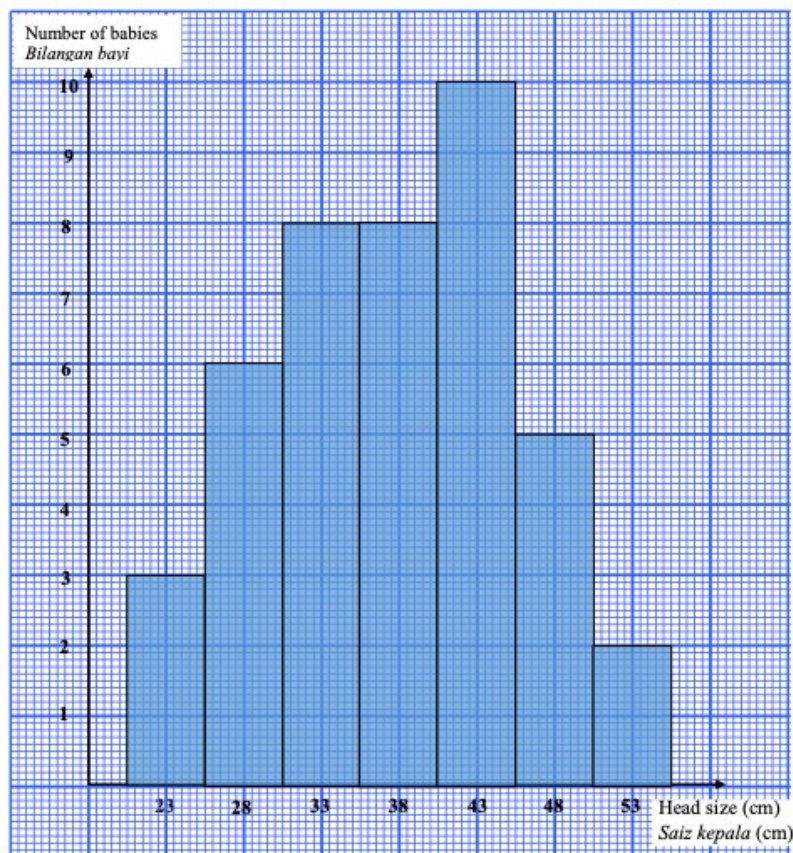
Jadual 3(b)

- (c) Rujuk graf

(d)



- 4 Rajah 4 menunjukkan suatu histogram yang mewakili saiz kepala, dalam cm, bagi 42 bayi di sebuah hospital.



Rajah 4

- Berdasarkan data yang diberi, lengkapkan Jadual 4 di ruang jawapan.
- Berdasarkan Jadual 4 di (a), hitung min anggaran saiz kepala bagi seorang bayi.
- Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 cm pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 bayi pada paksi mencancang, lukiskan satu poligon kekerapan bagi data itu.

- Diberi bahawa saiz kepala bayi pramatang adalah kurang daripada 28 cm. Berdasarkan ogif yang dilukis di (c), cari bilangan bayi pramatang di hospital itu.

[12 markah]

Jawapan :

(a)

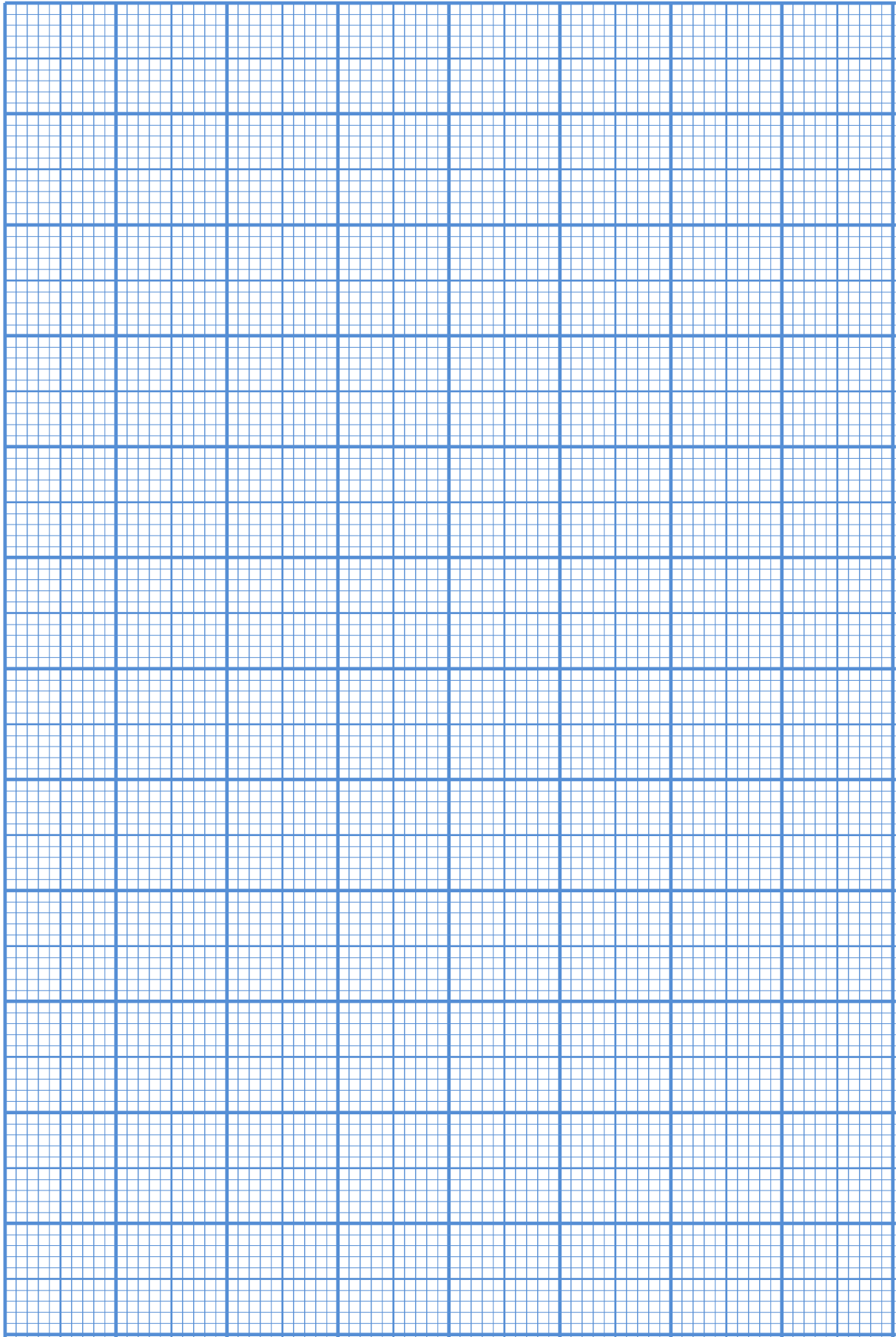
Saiz kepala	Kekerapan	Kekerapan longgokan	Sempadan Atas
21-25			

Jadual 4

(b)

(c) Rujuk graf

(d)



5 Jadual 5(a) di bawah menunjukkan taburab kekerapan elaun bagi 80 orang pelajar praktikal.

Elaun (RM)	Kekerapan
1-50	3
51-100	9
101-150	20
151-200	28
201-250	11
251-300	6
301-350	3

Jadual 5(a)

- (a) Berdasarkan data yang diberi, lengkapkan Jadual 5(b) di ruang jawapan.
- (b) Berdasarkan Jadual 5(b) di (a), hitung min anggaran saiz kepala bagi seorang bayi.
- (c) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada RM50 pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 10 pekerja pada paksi mencancang, lukiskan satu histogram longgokkan bagi data itu.

- (d) Dengan menggunakan histogram longgokkan di (c), cari peratus bilangan pelajar praktikal yang mendapat elaun melebihi RM200.

[12 markah]

Jawapan :

(a)

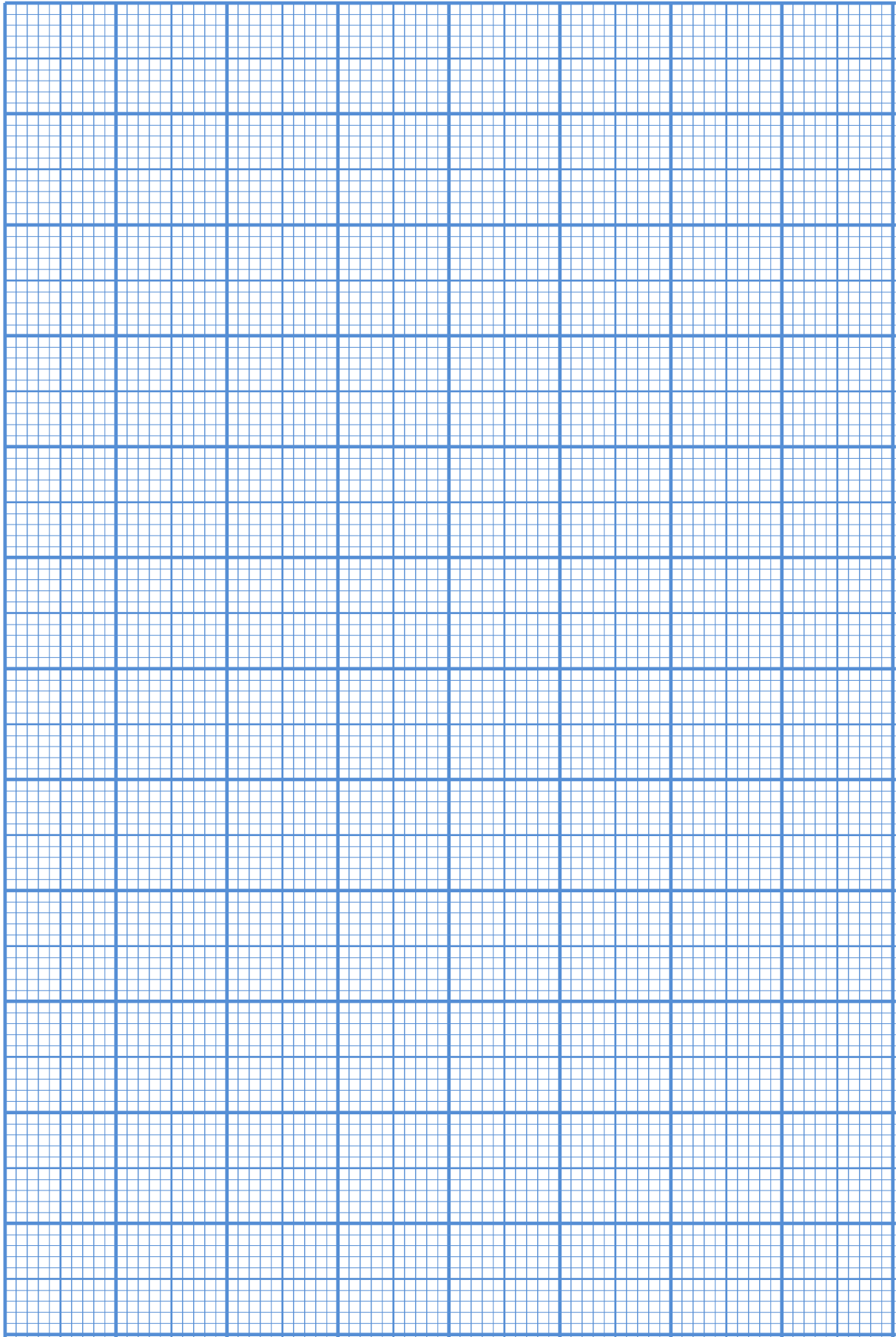
Elaun (RM)	Kekerapan	Titik tengah	Sempadan atas	Kekerapan longgokkan
0	0			
1-50	3			
51-100	9			
101-150	20			
151-200	28			
201-250	11			
251-300	6			
301-350	3			

Jadual 6(b)

(b)

(c) Rujuk graf

(d)



A vertical bar on the left side of the page, divided into three colored segments: red at the top, cyan in the middle, and yellow at the bottom.

MODUL 3

- **SIMPANAN DAN KEWANGAN**
- **INSURANS**
- **PERCUKAIAN**
- **PELAN DONGAKAN**

TINGKATAN 3
MATEMATIK PENGGUNA : SIMPANAN, PELABURAN, KREDIT
DAN HUTANG

- 1 (a) Encik Halim menyimpan RM15 000 di Bank Utama dengan kadar 3.3% setahun. Hitung faedah yang diterima oleh Encik Halim selepas 3 tahun.
- (b) Encik Hazim menyimpan RM6 000 di NCER Bank dengan kadar faedah $k\%$ setahun. Selepas setahun Encik Hazim telah mendapati baki wang simpanannya itu ialah RM6 210. Hitung nilai k .
- (c) Encik Viki menyimpan wang sebanyak RM10 000 dalam akaun simpanan tetap di Bank Bersatu selama 2 tahun dengan kadar faedah 5% setahun. Apakah perbezaan di antara jumlah faedah yang diperolehi Encik Viki jika beliau diberikan faedah kompaun (dengan pengkompaunan 2 kali setahun) berbanding dengan faedah mudah?

[8 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

(c)

- 2 (a) Puan Masriah membayar RM8 075 untuk membeli unit amanah saham *K* dengan purata kos seunit saham RM1.25. Berapakah unit amanah saham *K* yang dibeli oleh Puan Masriah?
- (b) Miss Teng membeli 250 unit amanah saham *J* setiap bulan selama 2 tahun. Diberi jumlah pelaburannya ialah RM6 900. Hitung kos purata seunit saham bagi amanah saham itu.
- (c) Pada 1 Januari 2020, Encik Jamil melabur sebanyak 4 000 unit saham yang bernilai RM1.70 seunit ke dalam Amanah Saham Cemerlang. Pada 31 Disember 2020, Amanah Saham Cemerlang membayar dividen sebanyak 7%. Encik Jamil menjual semua saham yang dimiliki dengan RM2.00 seunit pada Februari 2021. Hitung nilai pulangan pelaburannya?

[8 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

(c)

- 3 (a) Encik Hamidi membuat pinjaman peribadi sebanyak RM30 000 daripada Bank Juara dengan kadar faedah 3.5% setahun. Tempoh bayaran balik ialah selama 10 tahun. Berapakah jumlah bayaran balik yang akan dibayar oleh Encik Hamidi?
- (b) Encik Osman membeli sebuah kereta yang berharga RM72 000. Dia membayar wang pendahuluan sebanyak 10% dan bakinya perlu dibayar secara ansuran selama 7 tahun. Kadar faedah sama rata 2.5% dikenakan oleh pihak bank. Berapakah bayaran ansuran bulanan yang perlu dibayar oleh Encik Osman?
- (c) Puan Mahani membeli sebuah rumah dengan harga RM400 000 untuk dijadikan rumah inap desa. Dia membayar wang pendahuluan sebanyak RM40 000. Selepas 20 tahun, dia menjual rumah itu dengan harga RM800 000. Jumlah pinjaman yang dilunaskan kepada pihak bank ialah RM550 000. Perbelanjaan lain yang dibayar oleh Puan Mahani semasa proses jual beli rumah adalah RM10 000.
- Sekiranya, dalam tempoh 20 tahun Puan Mahani memperoleh RM50 000 hasil daripada sewaan inap desa, hitung nilai pulangan pelaburan hartanah Puan Mahani

[9 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

(c)

TINGKATAN 4
MATEMATIK PENGGUNA : PENGURUSAN KEWANGAN

1 Jadual 1 menunjukkan pelan kewangan Encik Zaki pada bulan Jun 2021.

Pendapatan dan perbelanjaan	Pelan kewangan (RM)	
Pendapatan bersih		
Gaji bulanan	4 500	
Pendapatan pasif	400	
Jumlah pendapatan	4 900	
Tolak simpanan bulanan	400	
Tolak simpanan untuk kecemasan	300	
Baki pendapatan		P
Tolak perbelanjaan tetap		
Ansuran pinjaman rumah	1000	
Ansuran pinjaman kereta	750	
Insurans	350	
Jumlah perbelanjaan tetap		2100
Tolak perbelanjaan tidak tetap tetap		
Makanan dan isi rumah	1200	
Petrol	450	
Utiliti	500	
Jumlah perbelanjaan tidak tetap tetap		Q
Lebihan		R

Jadual 1

[9 markah]

- Hitung nilai P, Q dan R
- Hitung aliran tunai Encik Zaki. Tentukan sama ada Encik Zaki menguruskan kewangannya dengan cekap atau tidak cekap. Berikan justifikasi anda
- Pada bulan Julai 2021, Encik Zaki mendapat kenaikan gaji tahunan sebanyak RM300. Beliau bercadang untuk membeli sebuah motorsikal berharga RM9 000 dalam tempoh 36 bulan tanpa menggunakan simpanan tetap bulanan. Hitung simpanan bulanan beliau

untuk membeli motorsikal seterusnya tentukan sama ada beliau dapat mencapai matlamat kewangannya jika perbelanjaan tetap dan tidak tetap tidak berubah.

Jawapan

(a)

(b)

(c)

- 2 Jadual 2(a) menunjukkan perbelanjaan bulanan Encik Hafizullah . Beliau bekerja sebagai seorang doktor dan mendapat gaji bersih bulanan sebanyak RM10 500.

Perbelanjaan bulanan	RM
Ansuran pinjaman rumah	3 500
Ansuran pinjaman kereta	1 550
Bil utility	400
Petrol dan tol	550
Insurans	600
Perbelanjaan keperluan rumah	1400
Pemberian kepada ibu bapa	800

Jadual 2(a)

- (a) Encik Hafizullah menyimpan 15% daripada gaji bersihnya bagi simpanan bulanan dan 10% dana kecemasan. Lengkapkan jadual 2(b) bagi untuk membantu Encik Hafizullah menyediakan pelan kewangannya.
- (b) Encik Hafizullah bercadang untuk membeli sebuah kereta baharu yang memerlukan sebanyak RM5 000 sebagai bayaran pendahuluan dalam tempoh masa 1 tahun. Merujuk kepada pelan kewangan yang disediakan, bolehkah matlamat kewangan Encik Hafizullah tercapai.

[7 markah]

Pendapatan dan perbelanjaan	Pelan kewangan (RM)	
Pendapatan bersih		
Gaji bulanan	10 500	
Pendapatan pasif	0	
Jumlah pendapatan	10 500	
Tolak simpanan bulanan	P	
Tolak simpanan untuk kecemasan	Q	
Baki pendapatan		R
Tolak perbelanjaan tetap		
Ansuran pinjaman rumah	2500	
Ansuran pinjaman kereta	1550	
Insurans	600	
Jumlah perbelanjaan tetap		4650
Tolak perbelanjaan tidak tetap tetap		
Perbelanjaan keperluan rumah	2000	
Petrol	550	
Utiliti	400	
Ibu bapa	800	
Jumlah perbelanjaan tidak tetap		T
Lebihan		U

Jadual 2(b)

Jawapan :

(a)

(b)

- 3 Jadual 3 menunjukkan pendapatan, simpanan tetap dan perbelanjaan bulanan Encik Shidi. Beliau merancang untuk membawa keluarganya bercuti di Sabah dalam tempoh 10 bulan. Anggaran perbelanjaan percutian ini ialah RM5 000.

Pendapatan aktif	RM6 000
Pendapatan Pasif	RM 300
Simpanan bulanan	15% daripada gaji
Perbelanjaan tetap	RM3 500
Perbelanjaan tidak tetap	RM2 000

Jadual 3

- (a) Hitung simpanan bulanan Encik Shidi
- (b) Berapakah simpanan bulanan tambahan yang harus disimpan oleh Encik Shidi untuk mencapai matlamatnya tanpa menggunakan simpanan tetap bulanan?
- (c) Tentukan sama ada Encik Shidi dapat mencapai matlamat itu tanpa menggunakan simpanan tetap jika kesemua pendapatan, simpanan tetap dan perbelanjaan bulannya tidak berubah dalam tempoh 10 bulan. Beri justifikasi anda.
- (d) Berikan cadangan untuk beliau agar dapat mencapai matlamat kewangannya.

Jawapan :

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

TINGKATAN 5
MATEMATIK PENGGUNA : INSURANS

1 Jadual 1 menunjukkan pengkadaran premium bawah Tarif Motor bagi polisi motor yang dikeluarkan di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak.

Kapasiti enjin tidak melebihi (cc)	Semenanjung Malaysia <i>Peninsular Malaysia</i>		Sabah dan Sarawak	
	Polisi komprehensif (RM)	Polisi pihak ketiga (RM)	Polisi komprehensif (RM)	Polisi pihak ketiga (RM)
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
3 050	372.60	167.40	266.50	93.60
4 100	404.30	181.80	290.40	101.70
4 250	436.00	196.20	313.00	110.10
4 400	469.60	212.40	336.90	118.20
Melebihi 4 400	501.30	226.80	359.50	126.60

Jadual 1

Berikut ialah maklumat kereta Encik Suhaimi yang menetap di Muar, Johor.

Jumlah yang ingin diinsuranskan	: RM100 000
Kapasiti enjin	: 2 000 cc
NCD	: 45%

Dengan merujuk kepada Jadual Tarif Motor 2015, hitung premium kasar bagi kereta Encik Suhaimi bagi polisi komprehensif, polisi pihak ketiga, kebakaran dan kecurian, dan polisi pihak ketiga.

Jawapan :

Polisi Komprehensif

(i)	RM1 000 yang pertama	
(ii)	Nilai baki jumlah yang diinsuranskan	
(iii)	Premium asas	
(iv)	NCD (45%)	
(v)	Premium Kasar	

Polisi pihak ketiga, kebakaran dan kecurian

(i)	Premium asas	
(ii)	NCD 45%	
(iii)	Premium Kasar	

Polisi pihak ketiga,

(i)	Premium asas(RUJUK JADUAL)	
(ii)	NCD 45%	
(iii)	Premium Kasar	

2. Jadual 2 menunjukkan kadar premium bagi setiap RM1 000 nilai muka insurans hayat yang ditawarkan oleh Rahmat Insurans.

Umur	Lelaki (RM)		Perempuan (RM)	
	Bukan perokok	Perokok	Bukan perokok	Perokok
27	2.12	2.72	1.18	1.40
28	2.12	2.73	1.19	1.42
29	2.12	2.75	1.21	1.44
30	2.12	2.79	1.23	1.46

Jadual 2

Hitung premium tahunan yang perlu dibayar oleh setiap pemegang polisi yang berikut.

- Cik Laura berumur 28 tahun dan tidak merokok. Beliau ingin mendapatkan perlindungan insurans sebanyak RM170 000.
- Encik Micheal seorang perokok dan berumur 30 tahun. Beliau ingin mendapatkan perlindungan insurans sebanyak RM100 000 dan juga tambahan polisi penyakit kritikal. Rahmat Insurans telah menawarkan polisi penyakit kritikal kepada Encik Micheal dengan memberi perlindungan sebanyak 30% daripada nilai muka asas dengan kadar premium bagi setiap RM1 000 ialah RM1.128 .

Jawapan

(a)

(b)

- 3 Pada bulan Januari 2020, Puan Laila membeli suatu polisi insurans perubatan dengan deduktibel RM5 000 setahun dan had tahunan sebanyak RM150 000. Namun pada bulan April tahun yang sama, Puan Laila telah mengalami kemalangan yang mengakibatkan kakinya patah. Kos rawatan yang dikenakan oleh pusat perubatan adalah sebanyak RM12 000.
- (a) Hitung kos rawatan yang ditanggung oleh Puan Laila.
 - (b) Pada bulan Februari 2021, Puan Laila telah disahkan menghidap penyakit barah dan jumlah kos rawatan ialah RM130 000. Hitung jumlah pampasan yang telah dibayar oleh syarikat insurans dalam dua tahun itu.

Jawapan :

(a)

(b)

- 4 Encik Ravi telah membeli insurans kebakaran untuk rumahnya. Nilai boleh insurans rumahnya ialah RM400 000. Polisi insurans kebakaran yang dibelinya mempunyai peruntukan ko-insurans untuk menginsuranskan 80% daripada nilai boleh insurans hartanya dan deduktibel sebanyak RM2 000.
- (a) Hitung jumlah insurans yang harus dibeli oleh Encik Ravi bagi rumahnya itu.
 - (b) Rumah Encik Ravi telah mengalami kebakaran dan jumlah kerugiannya adalah sebanyak RM30 000. Hitung bayaran pampasan yang akan diterima Encik Ravi jika dia menginsuranskan rumahnya dengan jumlah RM250 000. Seterusnya, hitung nilai penalti ko-insurans.
 - (c) Encik Ravi telah menginsuranskan rumahnya mengikut jumlah di 4(a). Jika keseluruhan rumahnya hangus terbakar, adakah dia akan menerima bayaran pampasan sebanyak RM400 000. Berikan justifikasi anda.

Jawapan :

(a)

(b)

(c)

- 5 (a) Puan Fauziah ingin membeli insurans hayat dengan nilai muka sebanyak RMp . Kadar premium tahunan bagi setiap RM1 000 nilai muka yang ditawarkan oleh syarikat insurans kepada Puan Fauziah ialah RM2.15. Hitung nilai p jika premium tahunan yang perlu dibayar oleh Puan Fauziah berjumlah RM516.
- (b) Encik Ahmad mempunyai polisi insurans perubatan utama dengan deduktibel sebanyak RM2 000 dan peratusan ko-insurans 80/20. Dalam suatu kejadian, Encik Ahmad telah dimasukkan ke hospital dan kos perubatan yang dikenakan oleh hospital ialah sebanyak RM35 000. Hitung kos perubatan yang perlu ditanggung oleh syarikat insurans dan kos yang perlu ditanggung oleh Encik Ahmad sendiri.

Jawapan :

(a)

(b)

- 6 Jadual 6 di bawah menunjukkan sebahagian daripada maklumat polisi insurans perubatan bagi Pelan Amerald dan Pelan Topaz yang ditawarkan oleh syarikat insurans. Peratusan ko-insurans dalam polisi Pelan Topaz tidak dinyatakan.

FAEDAH	PELAN AMERALD	PELAN TOPAZ
HAD TAHUNAN	RM250 000	RM250 000
DEDUKTIBEL	RM 500	RM5 000
KO-INSURANS	80/20	

Jadual 6

- (a) Puan Cindy membeli insurans perubatan Pelan Amerald. Dia telah menjalani suatu pembedahan dengan jumlah kos RM30 000. Hitung jumlah kos yang ditanggung oleh Puan Cindy dan syarikat insurans.
- (b) Encik Sudin membeli insurans perubatan Pelan Topaz. Dia telah menjalani suatu pembedahan dengan jumlah kos RM115 000. Bayaran kos yang ditanggung oleh syarikat insurans ialah RM88 000.
- (i) Hitung bayaran kos yang ditanggung oleh Encik Sudin.
- (ii) Nyatakan penyertaan peratusan ko-insurans dalam polisi Encik Sudin.

Jawapan :

(a)

(b) (i)

(ii)

TINGKATAN 5
MATEMATIK PENGGUNA : PERCUKAIAN

- 1 Puan Eta memiliki banglo yang berkeluasan 5 000 kaki persegi. Anggaran nilai tahunan banglo itu ialah RM6 000.
- (a) Hitung jumlah cukai pintu yang perlu dibayar oleh Puan Eta dengan mengambil kira kadar cukai pintu sebanyak 5%
 - (b) Hitung cukai tanah yang perlu dibayar oleh Puan Eta jika kadar cukai tanah ialah pada kadar RM0.04 bagi setiap kaki persegi.
 - (c) Puan Eta telah menerima notis tuntutan cukai tanah dalam Borang 6A kerana tidak membuat bayaran cukai tanahnya. Apakah kesan sekiranya beliau gagal menjelaskan cukai dalam tempoh masa yang dinyatakan dalam notis tuntutan?

Jawapan :

(a)

(b)

(c)

- 2 Jadual 2(a) menunjukkan kapasiti enjin dua buah kereta milik Puan Nora manakala Jadual 2(b) menunjukkan kadar cukai jalan milik persendirian di Semenanjung Malaysia.

KERETA	KAPASITI ENJIN
Perodua Myvi 1.3	1 329 cc
Honda Civic 1.8	1 799cc

Jadual 2(a)

Kapasiti Enjin	Kadar cukai jalan	
	Kadar asas	Kadar progresif
1 201 cc-1 400 cc	70.00	
1 601 cc-1 800 cc	200.00	+RM0.40 setiap cc melebihi 1 600cc

Jadual 2(b)

Hitung cukai jalan yang perlu dibayar oleh Puan Nora untuk kedua-dua keretanya.

Jawapan :

(a)

- 3 (a) Puan Hadijah menyewa sebuah bilik hotel dengan kadar RM x semalam. Diberi bahawa hotel itu mengenakan cukai perkhidmatan 6%. Hitung nilai x jika Puan Hadijah menyewa bilik di hotel itu untuk tiga malam dan perlu membayar cukai perkhidmatan sebanyak RM63.
- (b) Encik Zaini dan keluarga menikmati makan malam di sebuah restoran makanan segera yang dikenakan cukai perkhidmatan sebanyak 6%. Beliau membeli 2 set ayam panggang yang berharga RM15.00 , 2 set kambing panggang yang berharga RM25.00 dan 3 set spageti yang berharga RM12.00. Hitung
- (i) amaun cukai perkhidmatan yang dibayar oleh Encik Zaini
- (ii) jumlah amaun yang dibelanjakan untuk makan malam itu.

Jawapan :

(a)

(b)

Jadual: Kadar Cukai Pendapatan Individu untuk Tahun Taksiran 2020

Banjaran Pendapatan Bercukai (RM)	Pengiraan (RM)	Kadar (%)	Cukai (RM)
0 - 5 000	5 000 pertama	0	0
5 001 - 20 000	5 000 pertama 15 000 berikutnya	1	150
20 001 - 35 000	20 000 pertama 15 000 berikutnya	3	450
35 001 - 50 000	35 000 pertama 15 000 berikutnya	8	1 200
50 001 - 70 000	50 000 pertama 20 000 berikutnya	14	2 800
70 001 - 100 000	70 000 pertama 30 000 berikutnya	21	6 300
100 001 - 250 000	100 000 pertama 150 000 berikutnya	24	10 900
250 001 - 400 000	250 000 pertama 150 000 berikutnya	24.5	36 750
400 001 - 600 000	400 000 pertama 200 000 berikutnya	25	50 000
600 001 - 1 000 000	600 000 pertama 400 000 berikutnya	26	133 650
1 000 001 - 2 000 000	1 000 000 pertama 1 000 000 berikutnya	28	280 000
Melebihi 2 000 000	2 000 000 pertama Setiap ringgit berikutnya	30	517 650 ...

- 4 Jadual 4 menunjukkan pelepasan cukai Puan Faezah. Gaji bulanan Puan Faezah ialah RM5 450 pada tahun 2020. Gajinya dipotong sebanyak RM90 untuk potongan cukai bulanan (PCB). Dia juga mempunyai pendapatan pasif sebanyak RM18 400 pada tahun tersebut dan RM 12 600 daripada pendapatan pasif itu dikecualikan cukai.

Pelepasan cukai	Amaun (RM)
Individu	9 000
Ibu bapa	2 400
Gaya hidup	1 000
Insurans hayat	1 200
Insurans perubatan	2 400

Jadual

Pada tahun yang sama, Puan Faezah telah mendermakan sejumlah RM500 kepada badan kebajikan yang diluluskan oleh kerajaan. Bayaran zakat yang dibayar ialah RM 1500.

- (a) (i) Hitung jumlah pengecualian cukai dan jumlah pelepasan cukai Puan Faezah. Seterusnya, hitung pendapatan bercukai Puan Faezah.
- (ii) Hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Puan Faezah.
- (b) Adakah Puan Faezah perlu membuat bayaran baki cukai pendapatan atau dia akan menerima lebih potongan PCB yang dipulangkan oleh pihak LHDN? Jelaskan jawapan anda.

Jawapan :

- (a) (i)

- (ii)

- (b)

- 5 Jadual 5 menunjukkan pelepasan cukai yang dituntut oleh Encik Suhaimi dan isterinya, Puan Aniza. Jumlah pendapatan tahunan Encik Suhaimi dan Pn Aniza pada tahun 2020 masing-masing ialah RM105 000 dan RM90 000. Mereka mempunyai 4 orang anak yang belum berkahwin di bawah 18 tahun. Pelepasan cukai setiap anak ialah RM2 000.

Pelepasan cukai	Encik Suhaimi	Puan Aniza
Individu (had RM9 000)	RM9 000	RM9 000
Ibu bapa(had RM3 000)	RM3 000	—
Gaya hidup(had RM 2 500)	RM2 000	RM1 500
Insurans hayat (had RM3 000)	RM3 000	RM 2 500
Insurans perubatan(had RM3 000)	RM2 500	RM2 500
KWSP(had RM4 000)	RM5 100	RM4 000

Jadual

- (a) Hitung cukai pendapatan bagi Encik Suhaimi dan isterinya jika mereka menggunakan taksiran bersama.
- (b) Hitung cukai pendapatan Encik Suhaimi dan isterinya dengan menggunakan taksiran yang berasingan sekiranya Encik Suhaimi dan Puan Aniza menuntut pelepasan cukai masing-masing bagi 2 orang anak . Seterusnya , beri justifikasi yang lebih sesuai untuk Encik Suhaimi dan Puan Aniza.

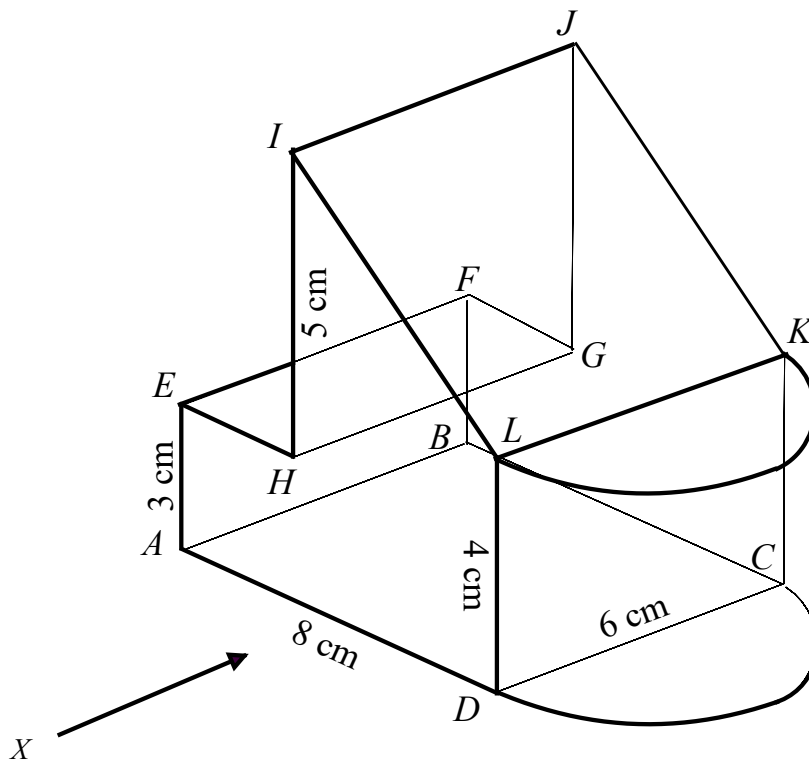
Jawapan :

(a)

(b)

TINGKATAN 3
PELAN DAN DONGAKAN

- 1 Rajah 1 menunjukkan gabungan pepejal separuh bulatan dan prisma tegak. Permukaan AEHILD ialah keratan rentas seragam prisma tegak itu. Segiempat EFGH ialah suatu satah mengufuk manakala segiempat tepat IJKL ialah suatu satah condong. Diberi $EH = FG = 3 \text{ cm}$



Rajah 1

Lukis dengan skala penuh

- (a) Pelan gabungan pepejal itu.
- (d) Dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan AD sebagaimana dilihat dari X .

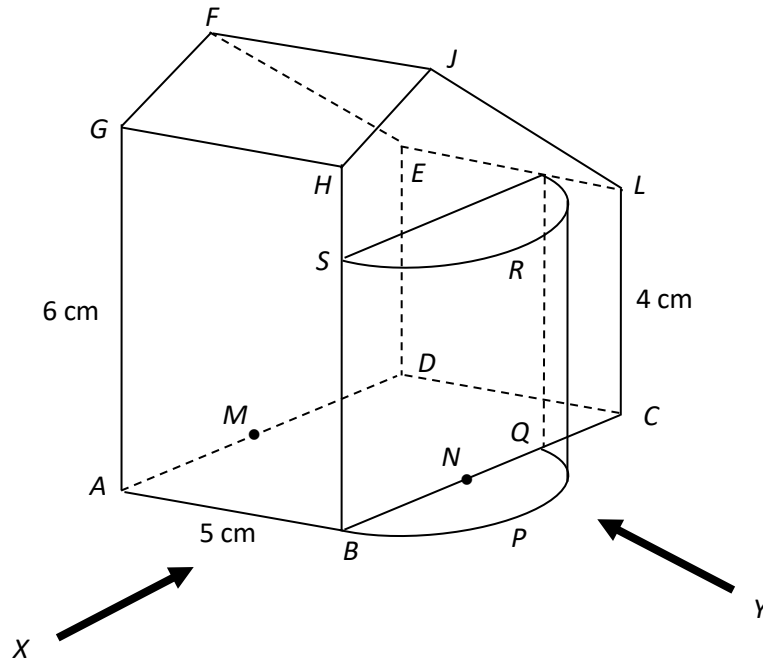
Jawapan :

(a)

(b)

- 2 Sebuah pepejal berbentuk separuh silinder dicantumkan kepada prisma tegak dengan keratan rentas seragam pada satah $BCLJH$ untuk membentuk sebuah pepejal gabungan. Diberi bahawa diameter dan tinggi separuh silinder itu masing-masing ialah 4 cm dan 5 cm. Prisma itu mempunyai keratan rentas seragam $BCLJH$ yang berbentuk pentagon. Tepi AG , BH , CL dan DE ialah garis tegak, $GHJF$ dan $ELJF$ ialah satah condong. F dan J masing-masing adalah tegak di atas M dan N , dengan $FM = JN = 8$ cm. $AM = BN = 2$ cm dan $AD = BC = 6$ cm.

(b)



RAJAH 2

Lukiskan dengan skala penuh,

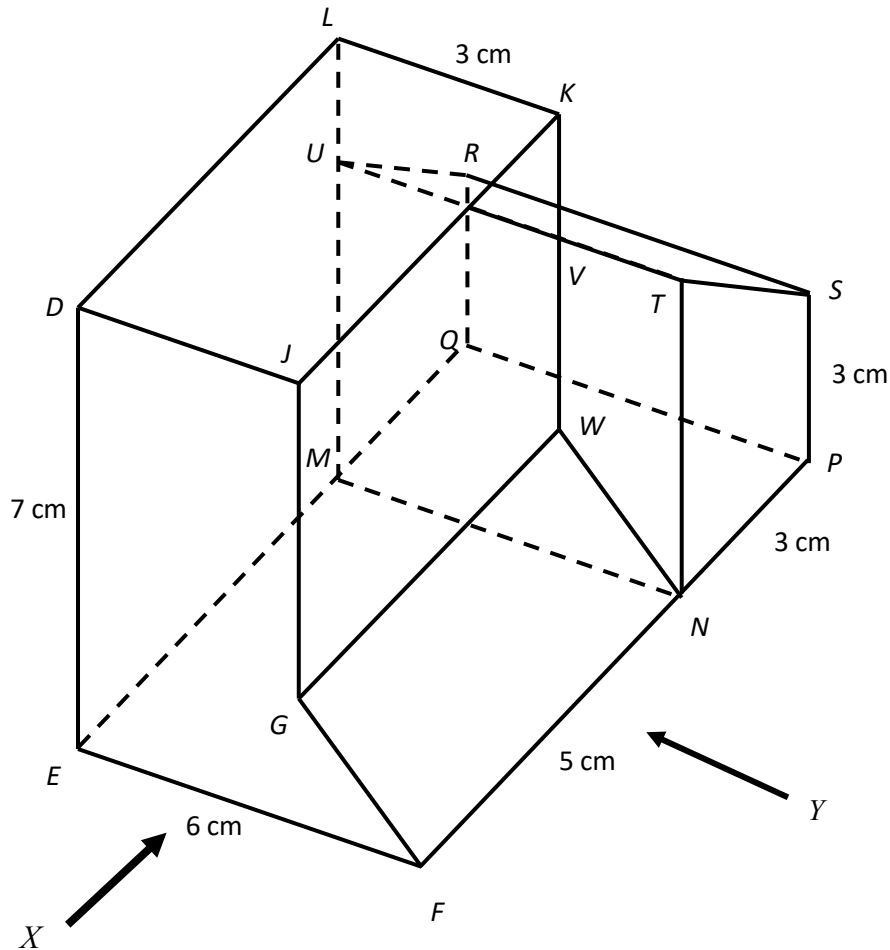
- (i) Dongakan pepejal gabungan itu pada satah mencancang yang selari dengan $BNQC$ sebagaimana yang dilihat dari X .
- (ii) Dongakan pepejal gabungan itu pada satah mencancang yang selari dengan AB sebagaimana yang dilihat dari Y .

Jawapan :

(a)

(b)

- 3 Rajah menunjukkan sebuah pepejal yang terdiri daripada gabungan dua buah prisma tegak dengan keratan rentas seragam $DEFGJ$ dan $NPST$ masing-masing. Tapak $EFNM$ dan $MNPQ$ adalah pada permukaan mengufuk. Tepi ED , GJ , TN dan SP adalah tegak. $GFNW$ dan $RSTU$ ialah permukaan condong. Diberi $JG = KW = 5$ cm dan $TN = 5$ cm.



Rajah

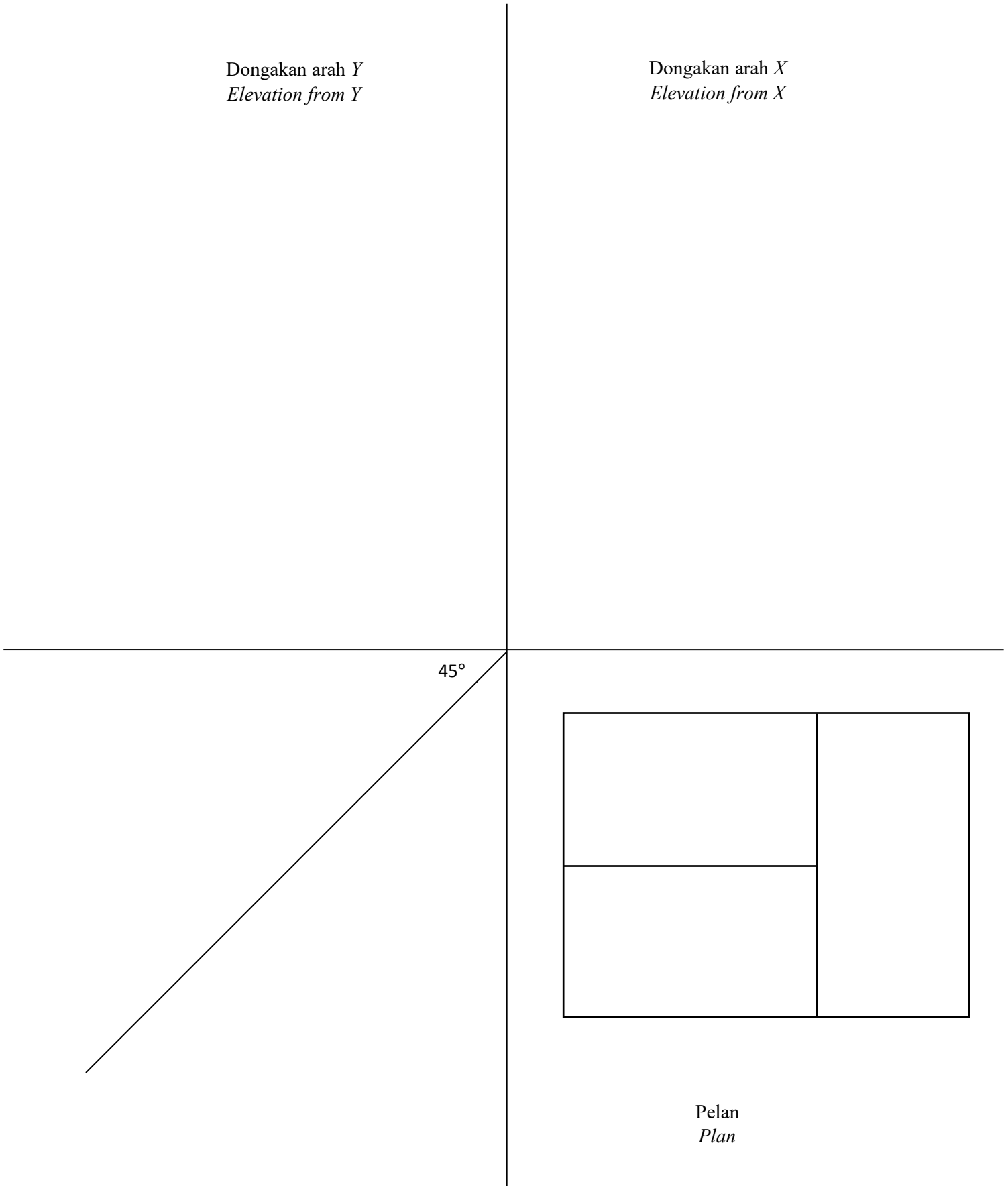
Dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan EF sebagaimana dilihat dari X .

Dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan FNP sebagaimana dilihat dari Y ,

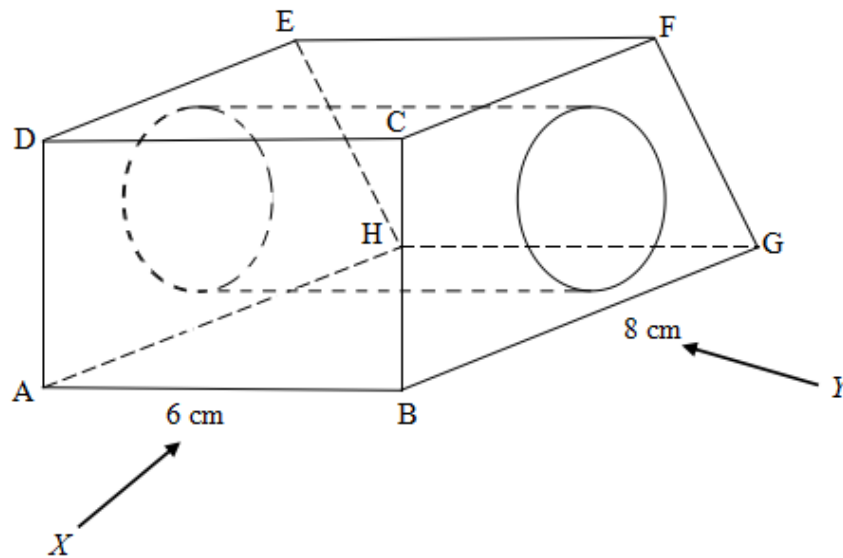
Jawapan :

Dongakan arah *Y*
Elevation from Y

Dongakan arah *X*
Elevation from X



- 4 Rajah 9 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak. Sebuah silinder dikeluarkan dari prisma tersebut yang berada di bahagian tengah pepejal. Tapak $ABGH$ terletak di atas satah mengufuk. Satah segi empat $EFGH$ ialah satah condong. $BCFG$ ialah keratas rentas seragam prisma itu. Tinggi silinder = $AB = AD = CF = EF = 6$ cm dan diameter silinder ialah 4 cm. Kedudukan silinder itu ialah 1 cm di atas satah $ABGH$ dan 2 cm dari satah $ABCD$.



Rajah

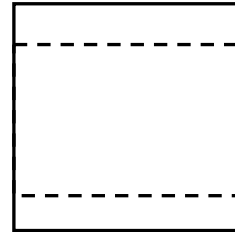
Lukis dengan skala 1 : 2,

- (a) Dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan BG sebagaimana dilihat dari Y ,
- (b) Pelan gabungan pepejal itu.

Jawapan :

Dongakan arah *Y*

Dongakan arah *X*



45°

Pelan

A vertical bar on the left side of the page, divided into three colored segments: red at the top, cyan in the middle, and yellow at the bottom.

MODUL 4

- MATRIKS
- PENAAKULAN LOGIK
- FUNGSI KUADRATIK
- PEMBESARAN DAN GABUNGAN TRANSFORMASI

TINGKATAN 5
MATRIKS

- 1 (a) Diberi bahawa matriks songsang bagi $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$ ialah $\frac{1}{p}\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -4 & q \end{pmatrix}$

Cari nilai p dan q .

- (b) Tulis persamaan linear serentak berikut dalam bentuk persamaan matriks:

$$x - 2y = -1$$

$$4x - 3y = -1$$

Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitung nilai x dan y .

[6 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

- 2 (a) Diberi matriks $X = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$, $Y = \begin{pmatrix} 6 & -2 \\ 7 & -1 \end{pmatrix}$ dan $Z = \begin{pmatrix} s-3 & s \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$
- (i) Tentukan sama ada matrik X dan Y adalah sama. Justifikasikan jawapan anda.
 - (ii) X^2
 - (iii) $X^2 Y$
 - (iv) Jika matrik Z tiada matrik songsang. Cari nilai s .
- (b) Diberi bahawa $\begin{pmatrix} -9 & 8 \\ m & -5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 9 & n \\ -4 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 15 \\ -7 & -7 \end{pmatrix}$, cari nilai bagi m dan n .

[8 markah]

Jawapan :

- (a) (i)
 - (ii)
 - (iii)
 - (iv)
- (b)

3 (a) Diberi matriks $R = \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ -1 & q \end{pmatrix}$ dan matrik $S = \begin{pmatrix} -1 & n \\ -7 & 6 \end{pmatrix}$. $RS = \begin{pmatrix} -34 & 34 \\ -41 & 40 \end{pmatrix}$,

Cari nilai n dan q .

- (b) Maya membeli tiga ekor ikan dan lima ekor ayam dengan harga RM60. Beza harga dua ekor ayam dan empat ekor ikan ialah RM11.

Tulis dua persamaan linear berdasarkan situasi di atas. Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matrik cari harga seekor ikan dan ayam.

[7 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

4 (a) Diberi bahawa $P = \begin{pmatrix} 6 & -2 \\ 7 & -1 \end{pmatrix}$, $Q = \frac{1}{m} \begin{pmatrix} -1 & n \\ -7 & 6 \end{pmatrix}$ dan $PQ = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Cari nilai m dan n .

- (b) Ali menjual 100 ekor ternakan yang terdiri daripada kambing dan ayam. Bilangan kambing adalah 20 ekor kurang daripada dua kali bilangan ayam. Dengan menggunakan kaedah matrik. Cari bilangan kambing dan ayam.

[7 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

- 5 (a) Jika persamaan linear serentak $(m + 3)x + 4y = 20$ dan $(n - 1)x - 2y = 15$ tidak mempunyai penyelesaian. Ungkapkan m dalam sebutan n .
- (b) Mamat membeli kasut jenama A dan B pada harga diskaun masing-masing 20% dan 40% sepasang daripada harga asal masing-masing ialah RM40 dan RM50 sepasang. Dia menjual semula kesemua 115 pasang kasut tersebut dengan harga asal dan mendapat keuntungan sebanyak RM1280. Dengan menggunakan kaedah matrik. Cari bilangan kasut jenama A dan B.

[8 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

- 6 (a) Diberi bahawa $R = \begin{pmatrix} -1 & 8 \\ k & 2 \end{pmatrix}$, $S = \begin{pmatrix} -9 & 10 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$, dan $T = \begin{pmatrix} 8 & -2 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$, cari nilai k
- (i) apabila $S = R - T$,
- (ii) apabila matrik R tiada matrik songsang.
- (c) Beza jumlah unit saham yang dilabur oleh Rahmad di syarikat P dan Q ialah 150. Pada akhir tahun, komisen yang diberi oleh syarikat P dan Q bagi setiap unit saham masing-masing ialah RM2 dan RM3 dan jumlah semua komisen yang diterima ialah RM925. Dengan menggunakan kaedah matrik. Cari bilangan unit saham di syarikat P dan Q.

[9 markah]

Jawapan :

(a) (i)

(ii)

(b)

- 7 (a) Diberi bahawa $2\binom{m}{-2} - 3\binom{8}{n} = 2\binom{-5}{m}$, cari nilai bagi m dan n .
- (b) Raju menggunakan lampu jenama M dan N yang mempunyai jangka hayat masing-masing 12000 jam dan 15000 jam. Kadar penjimatan elektrik bagi kedua-dua lampu masing-masing adalah RM0.15 dan RM0.25 bagi setiap 100jam penggunaan. Jumlah lampu M adalah 10 kurang daripada 2 kali ganda bilangan lampu N. Jika beza jumlah penjimatan yang diperolehi sepanjang hayat semua M dan N itu adalah RM345. Dengan menggunakan kaedah matrik. Cari bilangan lampu M dan N yang digunakan oleh Raju. [9 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

TINGKATAN 4
PENAAKULAN LOGIK

1. (a) Nyatakan dua implikasi bagi pernyataan berikut :

$$y = x + 1 \text{ jika dan hanya jika } x = y - 1$$

- (b) Lengkapi pernyataan di bawah:

Premis 1 : Jika p adalah nombor genap, maka p boleh dibahagikan dengan 2.

Premis 2 : 52 ialah nombor genap

Kesimpulan :

- (c) Bina satu kesimpulan umum secara induktif bagi urutan nombor 1, 4, 7, 10, ... yang mengikut pola berikut :

$$1 = 1 + 3(0)$$

$$4 = 1 + 3(1)$$

$$7 = 1 + 3(2)$$

$$10 = 1 + 3(3)$$

$$\dots = \dots$$

Seterusnya, cari nombor bagi urutan ke 9.

- (d) Nyatakan akas dan songsangan bagi pernyataan yang berikut. Seterusnya, tentukan sama ada akas dan songsangan tersebut benar atau palsu.

$$\text{Jika } 2x > 8, \text{ maka } x > 4$$

[9 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

(c)

(d)

2. (a) Tulis dua implikasi berdasarkan pernyataan berikut :

$$A \subset B \text{ jika dan hanya jika } A \cap B = A'$$

- (b) Nyatakan sama ada pernyataan atau bukan pernyataan. Berikan justifikasi anda.

(i) $4^2 = 8$ atau $\sqrt[3]{-8} = -2$

(ii) $y + 5 = 9$

- (c) Tulis Premis 1 untuk melengkapkan hujah yang berikut.

Premis 1 :

Premis 2 : $6 \times p \neq 42$

Kesimpulan : $p \neq 7$

- (d) Bina kesimpulan umum secara induktif bagi urutan nombor 11, 23, 43, 71, ... yang mengikut pola berikut :

$$11 = 4(1^2) + 7$$

$$23 = 4(2^2) + 7$$

$$43 = 4(3^2) + 7$$

$$71 = 4(4^2) + 7$$

$$\dots = \dots$$

[9 markah]

Jawapan :

(a) (i)

(ii)

(b) (i)

(ii)

(c)

(d)

3. (a) Tentukan nilai kebenaran pernyataan majmuk ini

$$2^3 = 6 \quad \text{atau} \quad \frac{7}{2} = 3.5$$

- (b) Antejadian : penentu bagi matriks = 0
 Akibat : matriks tersebut tidak mempunyai matriks songsang
 Berdasarkan antejadian dan akibat di atas, bentuk:
- (i) Implikasi “jika p , maka q ”
 - (ii) Akas
 - (iii) Songsangan
 - (iv) Kontrapositif
- (c) Tentukan nilai kebenaran pernyataan matematik ini. Sekiranya palsu, berikan satu penyangkal.
- (i) $a^0 = 1$ bagi semua nilai a , kecuali $a = 0$
 - (ii) Semua nombor perdana adalah nombor ganjil

[9 markah]

Jawapan :

- (a) $2^3 = 6$ -
 $\frac{7}{2} = 3.5$ -
 $2^3 = 6$ atau $\frac{7}{2} = 3.5$ -
- (b) (i)
 (ii)
 (iii)
 (iv)
- (c) (i)
 (ii)

4. (a) Nyatakan sama ada ayat berikut merupakan pernyataan atau bukan pernyataan. Berikan justifikasi anda.

$$2 + 7 = 1 + 6$$

- (b) Nyatakan akas bagi pernyataan yang berikut. Seterusnya, tentukan sama ada akas tersebut benar atau palsu.

$$\text{Jika } p > 7, \text{ maka } p > 4$$

- (c) Nyatakan sama ada setiap pernyataan yang berikut **benar** atau **palsu**.

- (i) $\{ 0 \}$ adalah set kosong atau ϕ adalah set kosong.
- (ii) $\{ \}$ adalah set kosong dan ϕ juga adalah set kosong.

- (d) Premis 1 :

Premis 2 : $5a < 15$

Kesimpulan : $a > 3$

Berdasarkan hujah deduktif di atas :

- (i) Lengkapkan hujah di atas.
- (ii) Adakah hujah tersebut sah dan munasabah. Sekiranya tidak, berikan justifikasi anda.

[9 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

(c) (i)

(ii)

(d) (i)

(ii)

5. (a) Lengkapkan setiap pernyataan di bawah dengan pengkuantiti “semua” atau “sebilangan” supaya pernyataan tersebut menjadi pernyataan yang benar.
- (i) gandaan 5 adalah nombor genap.
 - (ii) heksagon mempunyai 6 sisi.
- (b) Di beri bahawa sudut peluaran bagi sebuah poligon sekata dengan n sisi ialah $\frac{360^\circ}{n}$. Saiz sudut peluaran bagi pentagon sekata ialah 72° . Saiz sudut peluaran bagi nanogon sekata ialah 40° .
- Tentukan jenis hujah di atas, Berikan justifikasi anda.
- (c) Premis 1: Jika m lebih kecil dari -2 , maka m ialah nombor negatif.
 Premis 2:
 Kesimpulan : -4 ialah nombor negatif.
 Berdasarkan hujah deduktif di atas :
- (i) Lengkapkan hujah di atas.
 - (ii) Adakah hujah tersebut sah dan munasabah. Sekiranya tidak, berikan justifikasi anda.
- (d) Bentuk kesimpulan induktif yang kuat bagi pola 6, 9, 14, 19,

[9 markah]

Jawapan :

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

6. (a)

$x = 4$ jika dan hanya jika $5x = 25$

Berdasarkan pernyataan di atas,

- (i) Tulis dua implikasi
- (ii) Nyatakan kontrapositif bagi implikasi 1 dan nilai kebenarannya.

- (b)
- | | | |
|------------|---|--|
| Premis 1 | : | 4 nombor genap, boleh dibagi tepat oleh 4. |
| Premis 2 | : | 8 nombor genap, boleh dibagi tepat oleh 4. |
| Premis 3 | : | 12 nombor genap, boleh dibagi tepat oleh 4. |
| Kesimpulan | : | Semua nombor genap, boleh dibagi tepat oleh 4. |

Berdasarkan hujah induktif di atas. Tentukan sama ada hujah yang diberikan kuat atau lemah. Seterusnya, tentukan sama ada hujah tersebut meyakinkan atau tidak. Berikan justifikasi anda.

- (c) Jumlah kenderaan yang lalu di atas jambatan Victoria untuk satu hala bagi setiap jam ialah $150n + 20$. Jika Ali memancing ikan di atas jambatan tersebut dari jam 10 pagi hingga 2 petang. Berapakah bilangan kenderaan yang telah menggunakan jambatan tersebut?

[9 markah]

Jawapan :

(a) (i)

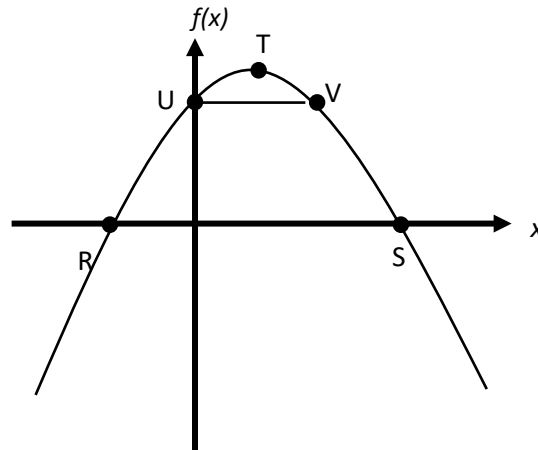
(ii)

(b)

(c)

TINGKATAN 4 FUNGSI DAN PERSAMAAN KUADRATIK

1. Rajah 1 menunjukkan graf bagi $f(x) = -x^2 + 5x + 14$.



Rajah 1

Titik R dan titik S terletak pada paksi- x . T ialah titik minimum.

- (i) Tentukan koordinat titik R dan titik S.
- (ii) Nyatakan paksi simetri bagi graf itu.
- (iii) Nyatakan koordinat titik T
- (iv) Diberi garis lurus UV adalah selari dengan paksi- x . Tentukan koordinat titik V.

[9 markah]

Jawapan :

(i)

(ii)

(iii)

(iv)

- 2 (a) Selesaikan persamaan kuadrat yang berikut

$$\frac{-2p + 4}{3p} = \frac{p + 2}{2}$$

- (b)



Rajah 2

Rajah 2 menunjukkan gambar Maya dan adiknya, Danial. Umur Maya $2q$ tahun, adalah 6 tahun lebih dari adiknya. Hasil darab umur mereka ialah 112. Bentukkan persamaan kuadrat berdasarkan maklumat tersebut. Seterusnya, hitung umur Danial.

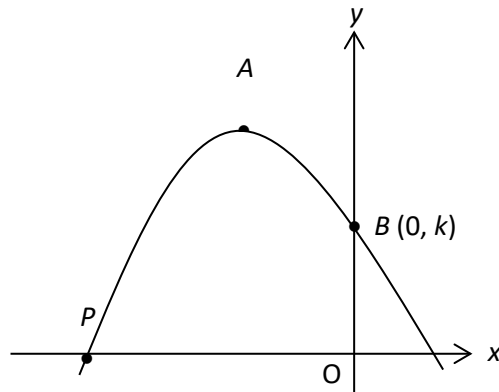
[9 markah]

Jawapan :

- (a)

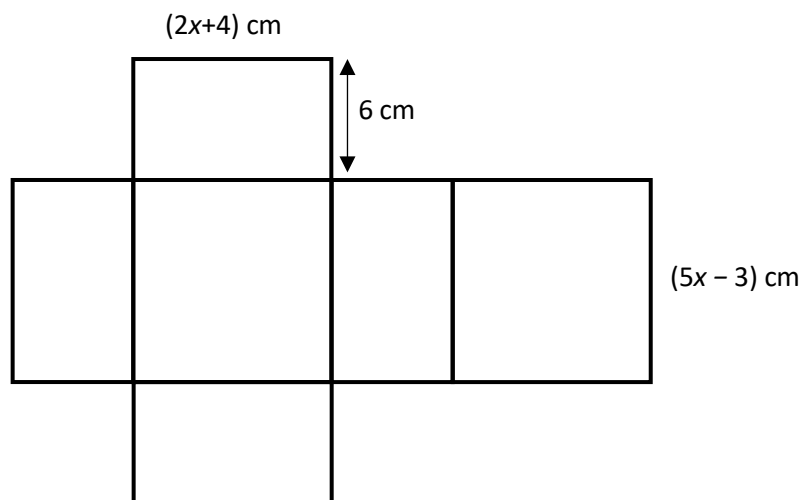
- (b)

- 3 (a) Rajah 3a menunjukkan graf fungsi $y = -x^2 - 2x + 8$ dengan keadaan k ialah pemalar. Lengkung itu mempunyai titik maksimum di A dan menyilang paksi- y di titik B . Lengkung itu juga menyilang paksi- x di titik P .



Rajah 3a

- (i) Tentukan nilai k .
(ii) Nyatakan koordinat bagi titik P
(iii) Tentukan persamaan paksi simetri.
- (b) Rajah 3b menunjukkan bentangan sebuah kuboid tegak.



Rajah 3b

Jika luas permukaan kuboid itu ialah 504 cm^2 . Hitung isipadu kuboid itu.

[9 markah]

Jawapan :

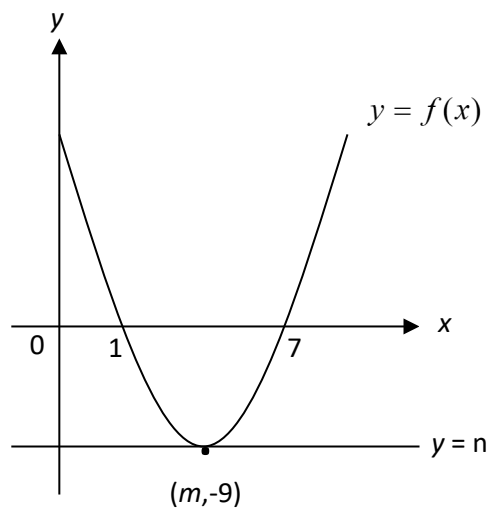
(a) (i)

(ii)

(iii)

(b)

- 4 (a) Diberi Rajah 4a ialah graf fungsi kuadratik $f(x)$. Koordinat titik minimum ialah $(m, -9)$.

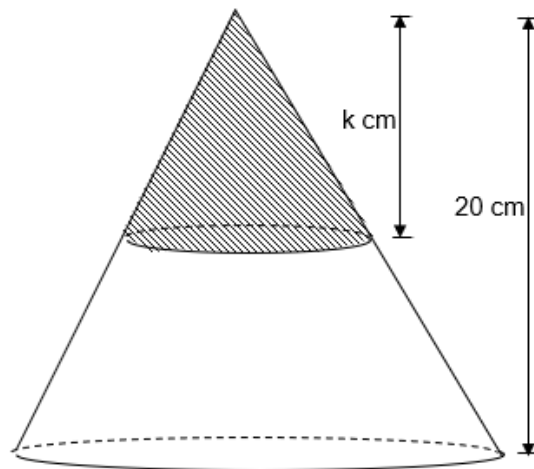


Rajah 4a

Cari :

- (i) m dan n
(ii) Fungsi kuadratik $f(x)$

- (b) Rajah 4b menunjukkan sebuah pepejal berbentuk kon tegak berjejari k cm dan tinggi 20cm.



Rajah 4b

Sebahagian pepejal berbentuk kon tegak seperti yang dilorek berjejari 10 cm dan tinggi k cm dikeluarkan daripada pepejal asal itu. Baki pepejal yang tinggal ialah 7920cm^3 . Cari nilai k . (Guna $\pi = \frac{22}{7}$)

[9 markah]

Jawapan :

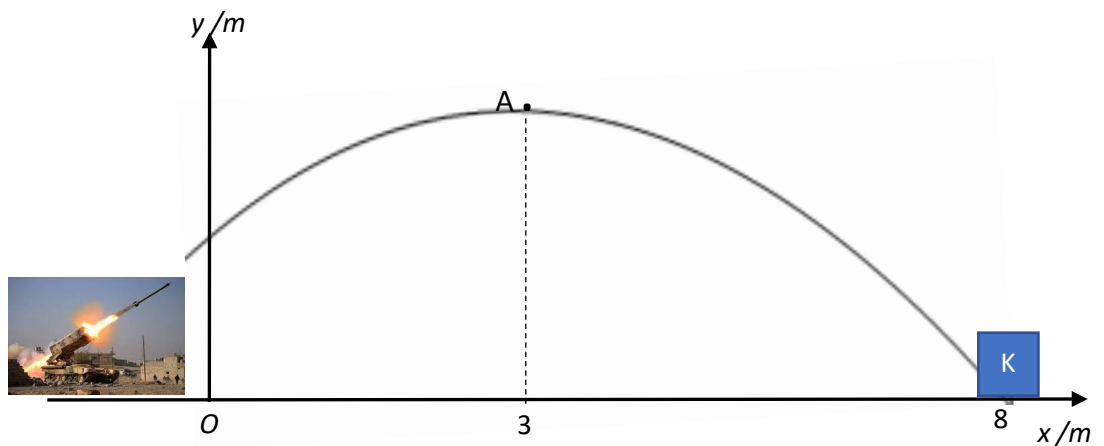
(a) (i)

(ii)

(b)

- 5 (a) Diberi fungsi kuadratik $f(x) = 4 - 3x - x^2$.
- Tentukan punca-punca.
 - Carikan koordinat bagi titik maksimumnya.

- (b) Rajah 5 menunjukkan sebuah pelancar roket menembak sasaran sebuah kubu K. Laluan roket itu menghasilkan fungsi kuadratik $y = f(x)$ dengan keadaan y ialah tinggi roket dan x ialah jarak mengufuk roket tersebut. Titik A ialah titik maksimum roket tersebut dengan andaian pelancar roket dan kubu berada di atas paksi x .



Rajah 5

- Cari koordinat pelancar roket.
- Cari fungsi kuadratik $f(x)$
- Sekiranya roket tersebut berjaya di pintas oleh pertahanan kubu tersebut pada kedudukan tertinggi roket itu. Nyatakan koordinat roket tersebut dipintas.

[9 markah]

Jawapan :

(a) (i)

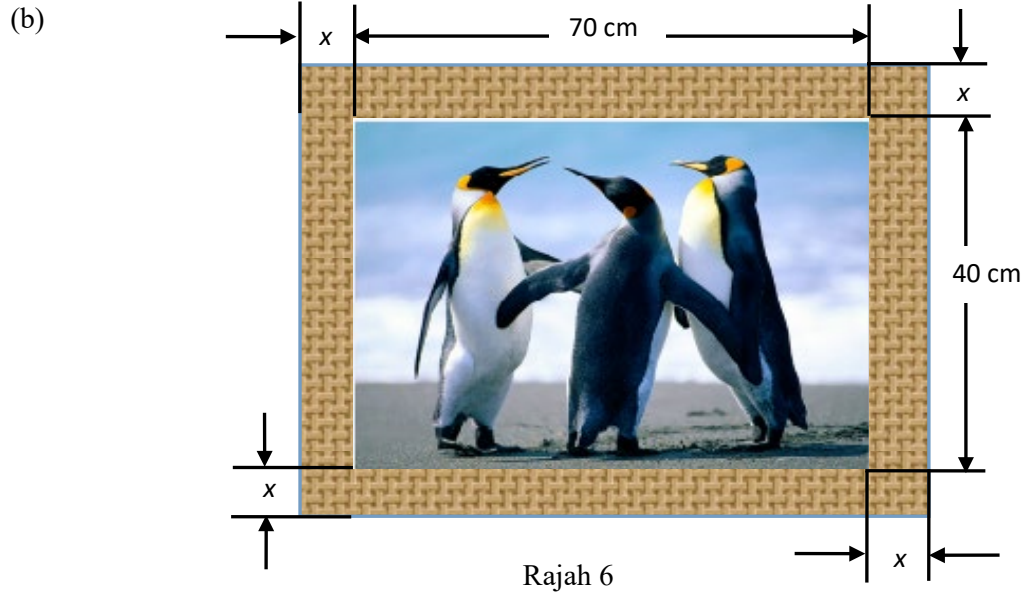
(ii)

(b) (i)

(ii)

(iii)

- 6 (a) Diberi fungsi kuadratik, $f(x) = -x^2 + 5x + 14$.
- (i) Cari punca-punca fungsi kuadratik $f(x)$
- (ii) Seterusnya, lakar graf fungsi kuadratik tersebut.



Rajah 6 menunjukkan sebuah gambar dengan size 70 cm kali 40 cm dibingkaikan dengan tepi berlebar x cm di sekelilingnya. Jika jumlah luas permukaan adalah 3496cm^2 .

Cari lebar tepinya, x dalam cm.

[9 markah]

Jawapan :

(a) (i)

(ii)

(b)

- 7
- (a) Lakarkan graf fungsi $f(x) = x^2 + 5x + 6$
- (b) Diberi satu daripada punca persamaan kuadratik $x^2 - nx + 32 = 0$ adalah dua kali punca yang satu lagi. Cari nilai-nilai n yang mungkin.

[9 markah]

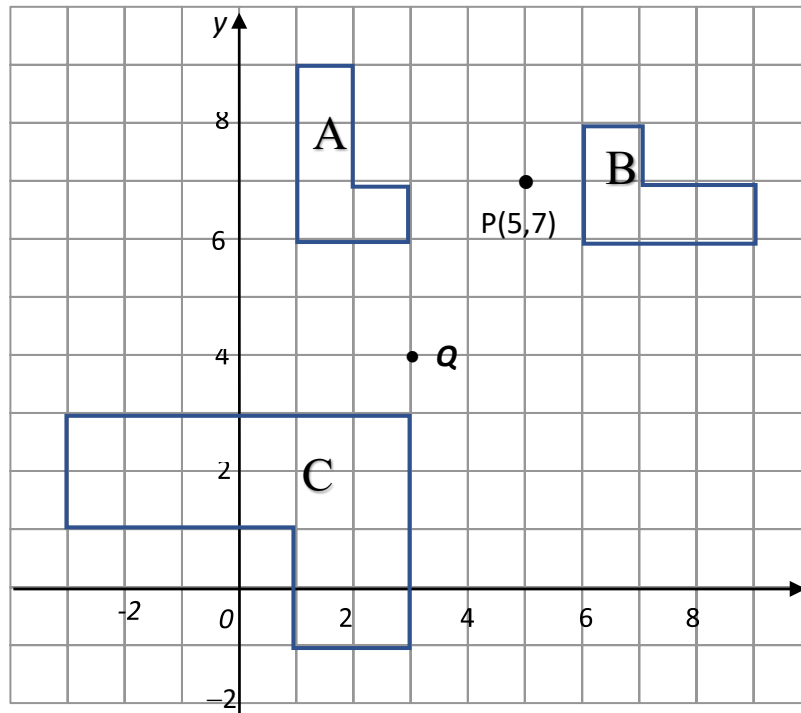
Jawapan :

(a)

(b)

TINGKATAN 5
KEKONGRUENAN, PEMBESARAN DAN GABUNGAN
TRANSFORMASI

- 1 Rajah 1 menunjukkan tiga heksagon A, B, C, titik P(5, 7) dan titik Q dilukis pada suatu satah Cartesan



Rajah 1

- (a) Transformasi T ialah translasi $\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$ dan transformasi R ialah putaran 90° lawan arah jam berpusat di Q. Nyatakan koordinat imej bagi titik P(5,7) di bawah transformasi berikut:
- (i) T
 - (ii) TR
- (b) (i) Tentukan sama ada heksagon A dan B adalah kongruen. Justifikasikan jawapan anda.
- (ii) Heksagon C ialah imej bagi heksagon B di bawah satu transformasi. Terangkan sepenuhnya transformasi tersebut.

[10 markah]

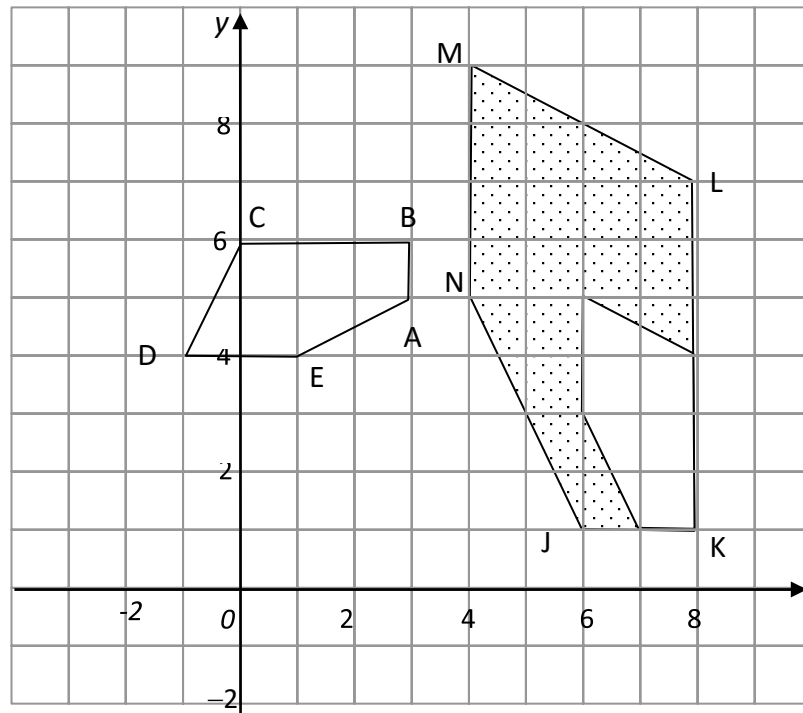
Jawapan :

- (a) (i)
- (ii)

(b) (i)

(ii)

- 2 Rajah 2 menunjukkan tiga pentagon ABCDE, FGHIJ dan FGLMN, dilukis pada suatu satah Cartesan.



Rajah 2

- (a) Tentukan sama ada pentagon ABCDE dan JKLMN mempunyai keserupaan objek geometri. Justifikasikan jawapan anda.
- (b) JKLMN ialah imej bagi ABCDE di bawah gabungan transformasi VU. Huraikan selengkapnya transformasi,
- (i) U
- (ii) V
- (c) Diberi bahawa luas kawasan berlorek ialah 112.5 m^2 . Hitung luas, dalam m^2 , pentagon ABCDE.

[10 markah]

Jawapan :

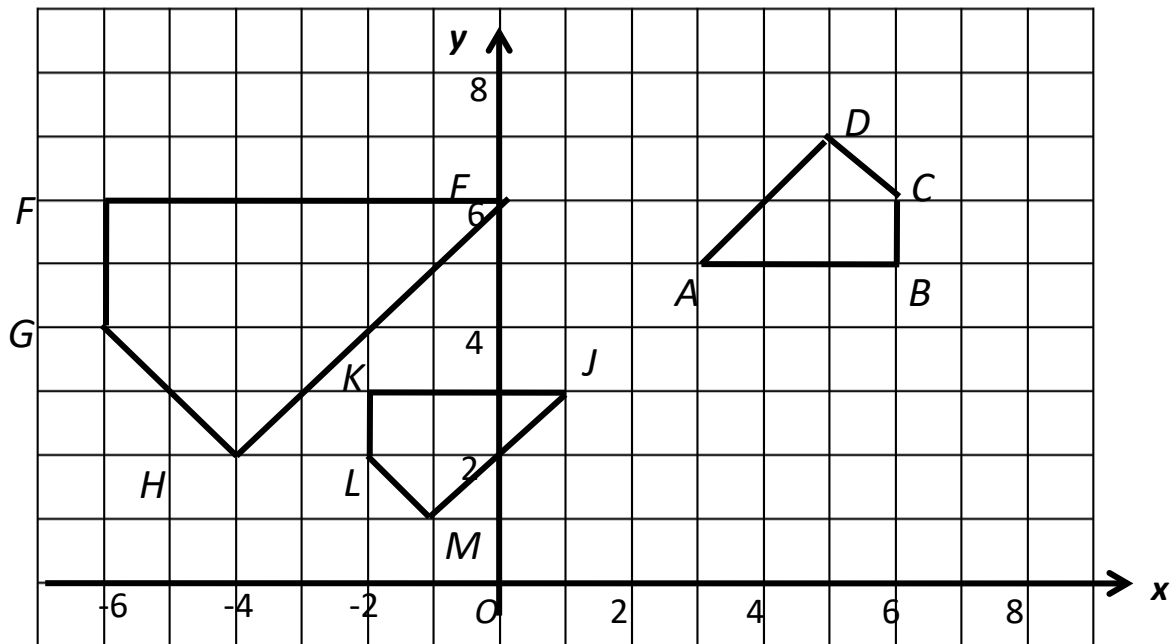
(a)

(b) (i)

(ii)

(c)

3 Rajah 3 menunjukkan sisiempat ABCD, EFGH and JKLM dilukis pada suatu satah Cartes.



Rajah 3

ABCD ialah imej bagi EFGH di bawah gabungan transformasi QP. Terangkan sepenuhnya,

(i) transformasi P

(ii) transformasi Q

(iii) transformasi tunggal R yang boleh mewakili gabungan transformasi QP.

[9 markah]

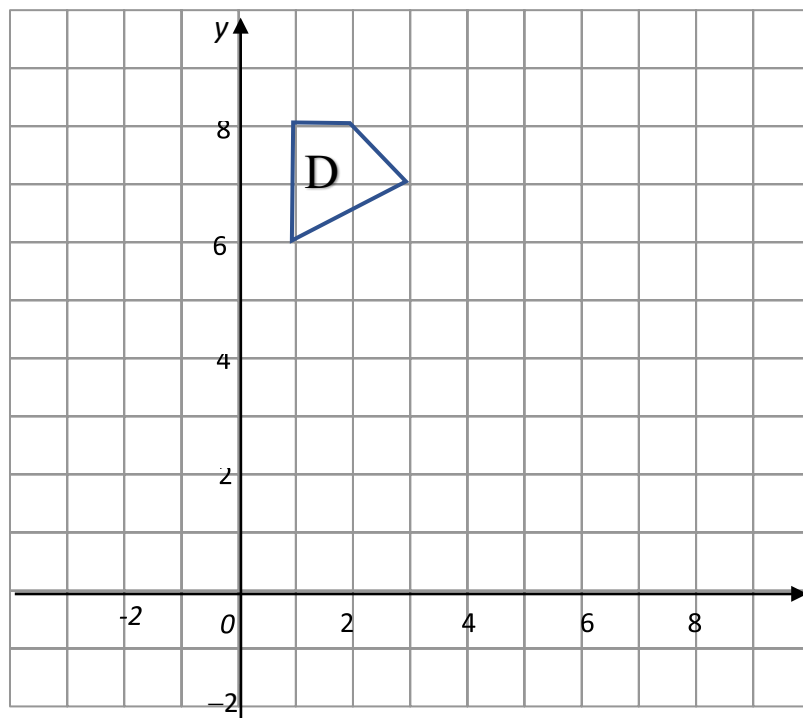
Jawapan :

(i)

(ii)

(iii)

- 4 Rajah 4 di bawah menunjukkan beberapa sisiempat dilukis pada suatu satah Cartes.



Rajah 4

Diberi bahawa transformasi

A = pantulan pada garis $x = 4$

B = putaran 180° pada pusat $(3, 4)$

C = pembesaran pada pusat $(4, 6)$ dengan faktor skala -2

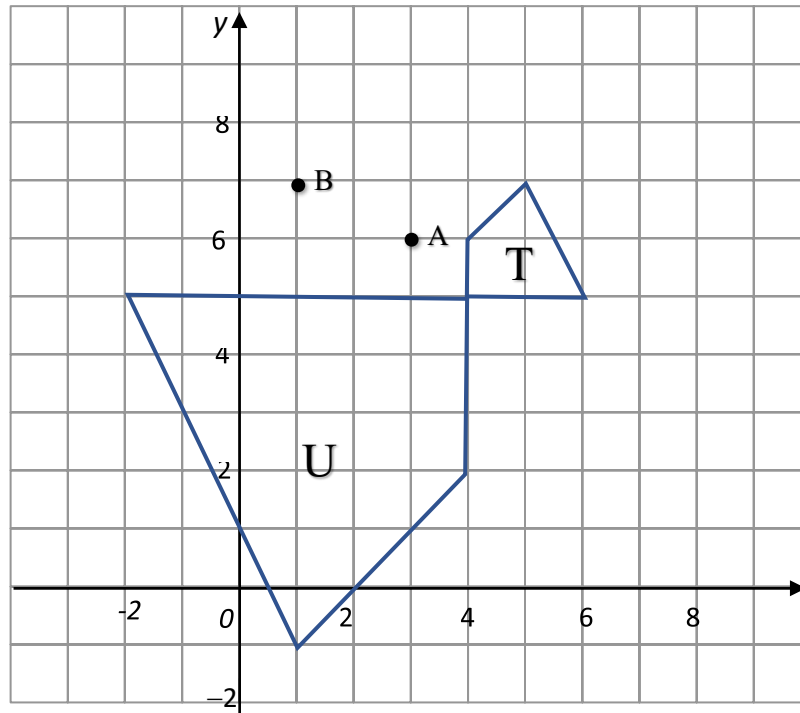
- (a) Pada satah cartes Rajah 4, lakarkan imej bagi sisiempat D di atas bagi gabungan transformasi,
- (i) AB dan labelkan sebagai M
 - (ii) BA dan labelkan sebagai N
 - (iii) BC dan labelkan sebagai P
- (b) Adakah gabungan transformasi AB mematuhi sifat kalis tukar tertib.

[8 markah]

Jawapan :

(b)

- 5 Rajah 5 menunjukkan dua sisiempat, titik A dan titik B dilukis pada suatu satah Cartes.



Rajah 5

Transformasi P = translasi $\begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$

Transformasi Q = pantulan pada paksi-y

Transformasi R = putaran 180° pada titik (2,4)

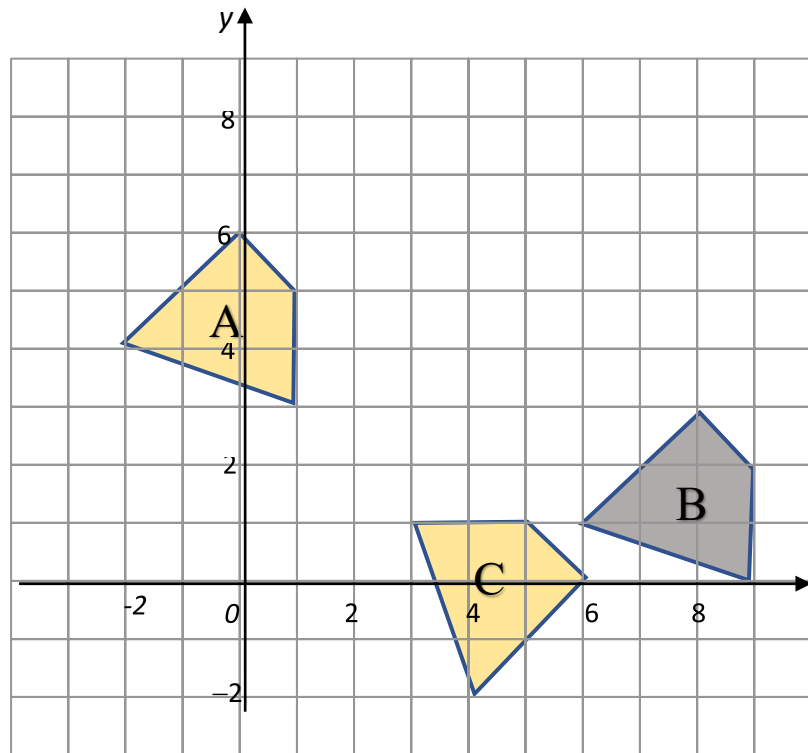
- (a) Tentukan sama ada setiap gabungan transformasi PQ bagi titik A mematuhi sifat kalis tukar tertib. Justifikasikan jawapan anda.
- (b) Tentukan imej titik A di bawah transformasi,
- (i) P
 - (ii) QR
- (c) Sisiempat U ialah imej bagi sisiempat T di bawah satu pembesaran.
- (i) Nyatakan pusat dan faktor skala pembesaran itu.
 - (ii) Diberi luas sisiempat U ialah 270 m^2 . Hitung luas dalam m^2 , kawasan yang diwakili oleh sisiempat T.

[9 markah]

Jawapan :

- (a)
- (b) (i)

- (ii)
 - (c) (i)
 - (ii)
- 6 (a) Rajah 6a di bawah menunjukkan beberapa sisiempat yang dilukis pada suatu satah Cartes.



Rajah 6a

Transformasi R ialah putaran 90° ikut arah jam pada pusat (1,2). Transformasi S ialah pantulan pada garis lurus $x = -1$. Nyatakan koordinat imej titik A(3,5) di bawah setiap gabungan transformasi berikut:

- (i) S
 - (ii) SR
- (b) Diberi sisiempat B dan C adalah imej bagi sisiempat A masing-masing dibawah transformasi M dan N. Terangkan selengkapnya,
- (i) Transformasi M
 - (ii) Transformasi N



Rajah 6b

- (c) Rajah 6b adalah asas logo berbentuk pentagon sekata yang mempunyai bentuk-bentuk di dalamnya. Tentukan sama ada bentuk yang terdapat pada logo tersebut merupakan suatu teselasi. Seterusnya, nyatakan salah satu transformasi isometri yang terlibat.

[9 markah]

Jawapan :

(a) (i)

(ii)

(b) (i)

(ii)

(c)

NOTA