

4551/2
Matematik
Kertas 2
 $2 \frac{1}{2}$ jam

Nama :

Tingkatan :



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
(CAWANGAN PULAU PINANG)**

MODUL BERFOKUS KBAT SPM

MATEMATIK

KERTAS 2

2 JAM 30 MINIT

**JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI
SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
2. Soalan dalam Bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Melayu.
3. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Melayu.
4. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

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

Modul ini mengandungi 30 halaman bercetak

[Lihat halaman sebelah
SULIT

MATHEMATICAL FORMULAE
RUMUS MATEMATIK

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

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

**RELATIONS
PERKAITAN**

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

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

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

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

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

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

7 Average speed = $\frac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$ / Purata laju = $\frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$

8 Mean = $\frac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$ / Min = $\frac{\text{Hasil tambah nilai data}}{\text{Bilangan data}}$

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

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

10 Pythagoras Theorem / Teorem Pithagoras
 $c^2 = a^2 + b^2$

11 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

12 $P(A') = 1 - P(A)$

13 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

14 $m = -\frac{y\text{-intercept}}{x\text{-intercept}}$ / $m = -\frac{\text{pintasan} - y}{\text{pintasan} - x}$

**SHAPES AND SPACE
BENTUK DAN RUANG**

- 1 Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times$ sum of parallel sides \times height
 $Luas trapezium = \frac{1}{2} \times$ hasil tambah dua sisi selari \times tinggi
- 2 Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$ / Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi r$
- 3 Area of circle = πr^2 / Luas bulatan = πj^2
- 4 Curved surface area of cylinder = $2\pi rh$ / Luas permukaan melengkung silinder = $2\pi jt$
- 5 Surface area of sphere = $4\pi r^2$ / Luas permukaan sfera = $4\pi j^2$
- 6 Volume of right prism = cross sectional area \times length
Isi padu prisma tegak = luas keratan rentas \times panjang
- 7 Volume of cylinder = $\pi r^2 h$ / Isi padu silinder = $\pi j^2 t$
- 8 Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ / Isi padu kon = $\frac{1}{3} \pi j^2 t$
- 9 Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$ / Isi padu sfera = $\frac{4}{3} \pi j^3$
- 10 Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times$ base area \times height
Isipadu piramid tegak = $\frac{1}{3} \times$ luas tapak \times tinggi
- 11 Sum of interior angles of a polygon = $(n - 2) \times 180^\circ$
Hasil tambah sudut pedalaman poligon = $(n - 2) \times 180^\circ$
- 12 $\frac{\text{arc length}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$ / $\frac{\text{panjang lengkok}}{\text{lilitan bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$
- 13 $\frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$ / $\frac{\text{luas sektor}}{\text{luas bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$
- 14 Scale factor , $k = \frac{PA'}{PA}$ / Faktor skala , $k = \frac{PA'}{PA}$
- 15 Area of image = $k^2 \times$ area of object / Luas imej = $k^2 \times$ luas objek

For
Examiner's
Use

Section A
Bahagian A

[52 marks]
[52 markah]

Answer all the questions in this section.
Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

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

Gambarajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set P , set Q dan set R dengan keadaan set semesta, $\xi = P \cup Q \cup R$.

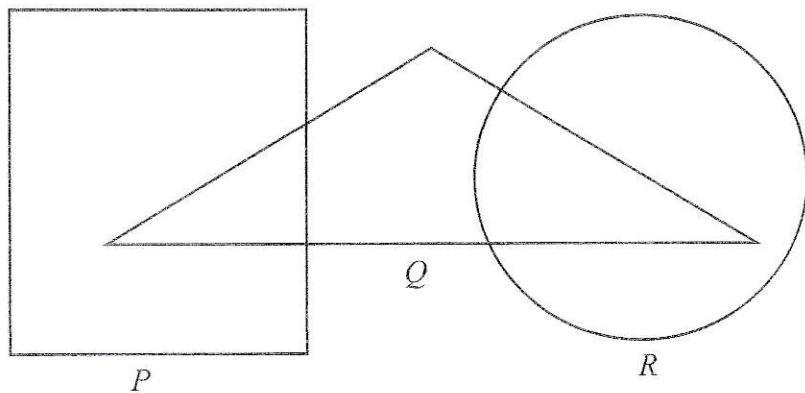
On the diagram in the answer space, shade the set
Pada rajah di ruang jawapan, lorekkan set

- (a) $R \cap Q'$
- (b) $P \cap (Q \cup R')$

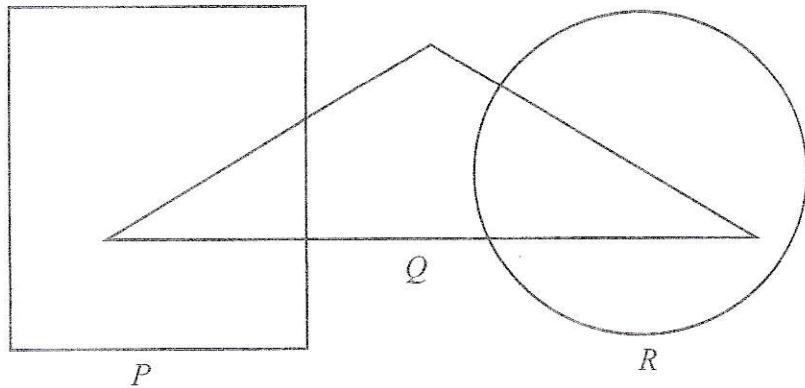
[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)



(b)



[Lihat halaman sebelah
SULIT

2. Without using matrices, calculate the value of x and of y that satisfy the following simultaneous linear equations :
Tanpa menggunakan matriks, hitung nilai bagi x dan y yang memuaskan persamaan linear serentak berikut :

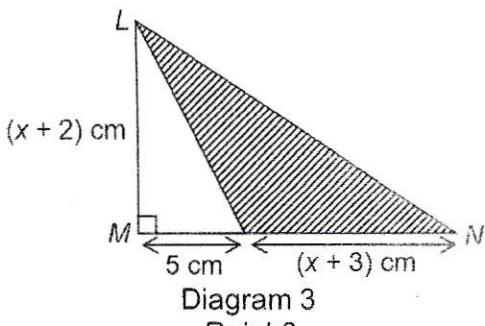
$$\begin{aligned}2x - \frac{3}{4}y &= 5 \\x + 6y &= -23\end{aligned}$$

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan :

For
Examiner's
Use

3. Diagram 3 shows a right-angled triangle LMN .
Rajah 3 menunjukkan sebuah segi tiga bersudut tegak LMN .



If the area of the shaded region is 28 cm^2 , determine the length of MN .
Jika luas untuk kawasan berlorek ialah 28 cm^2 , tentukan panjang MN .

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan :

4. Diagram 4 shows a cuboid.
Rajah 4 menunjukkan sebuah kuboid.

For
 Examiner's
 Use

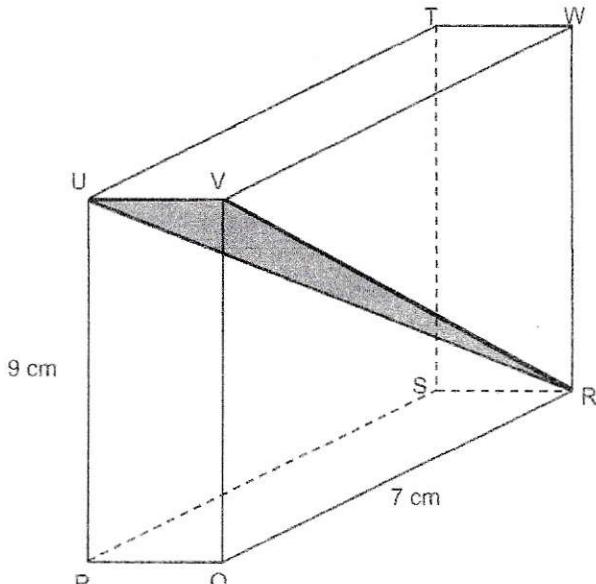


Diagram 4
Rajah 4

- (a) Name the angle between the plane UVR and the plane $UVWT$.
Namakan sudut di antara satah UVR dengan satah $UVWT$.
- (b) Calculate the angle between the plane UVR and the plane $UVWT$.
Hitung sudut di antara satah UVR dengan satah $UVWT$.

[3 marks]
[3 markah]

Answer/ Jawapan :

- For Examiner's Use
5. Diagram 5 shows a composite solid formed by the combination of a cuboid and a right prism with square base at the rectangular plane $CDKL$. The trapezium $ABGF$ is the uniform cross-section of the prism. Find the volume of the composite solid.
Rajah 5 menunjukkan sebuah gabungan pepejal yang terbentuk daripada cantuman sebuah kuboid dan prisma tegak dengan tapak segi empat sama pada satah segi empat tepat $CDKL$. Trapezium $ABGF$ ialah keratan rentas seragam prisma itu. Cari isi padu gabungan pepejal.

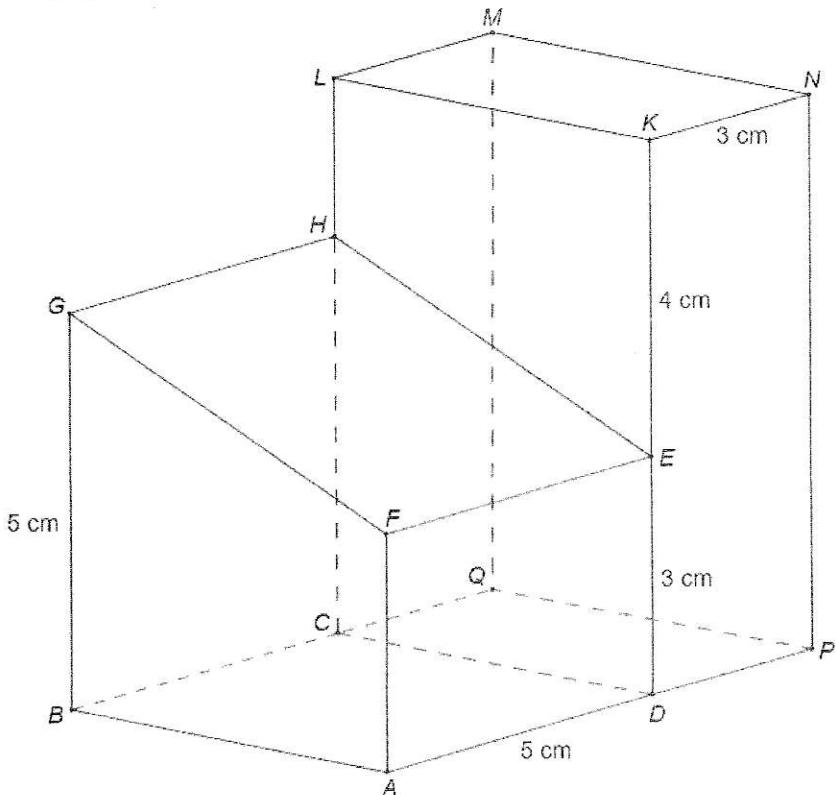


Diagram 5
Rajah 5

[4 marks]
[4 markah]

Answer/ Jawapan :

6. (a) State whether the following sentence is a statement or non-statement.
Nyatakan sama ada ayat berikut adalah pernyataan atau bukan pernyataan.

" $3x + 5 = 8$ "

- (b) Complete premise 2 in the following argument :
Lengkapkan premis 2 dalam hujah berikut :

Premise 1 : If $y = 5x + c$ is a linear equation, then c is the y -intercept of the straight line.

Premis 1 : Jika $y = 5x + c$ ialah persamaan linear, maka c ialah pintasan- y bagi garis lurus itu.

Premise 2 / Premis 2:

.....

Conclusion : 7 is the y -intercept of the straight line.

Kesimpulan : 7 ialah pintasan- y bagi garis lurus itu.

- (c) The number of subsets of a set can be found by using 2^n , where n is the number of elements. It is given set $A = \{2, 4, 6, 8\}$. Make one conclusion by deduction for the number of subsets of set A .

Bilangan subset bagi suatu set boleh diperoleh dengan menggunakan 2^n , di mana n ialah bilangan unsur. Diberi set $A = \{2, 4, 6, 8\}$. Buat satu simpulan secara deduksi untuk bilangan subset bagi set A .

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b) Premise 2 / Premis 2:

.....

(c) Conclusion / Kesimpulan :

.....

7. Diagram 7 shows straight lines AB , BC and CD drawn on a Cartesian plane. Straight line BC is parallel to y -axis and AB is parallel to CD . The equation of the straight line CD is $y = -\frac{1}{2}x - 1$.

Rajah 7 menunjukkan garis lurus AB , BC dan CD dilukis pada suatu satah Cartes. Garis BC adalah selari dengan paksi- y dan AB adalah selari dengan CD .

Persamaan garis lurus CD ialah $y = -\frac{1}{2}x - 1$.

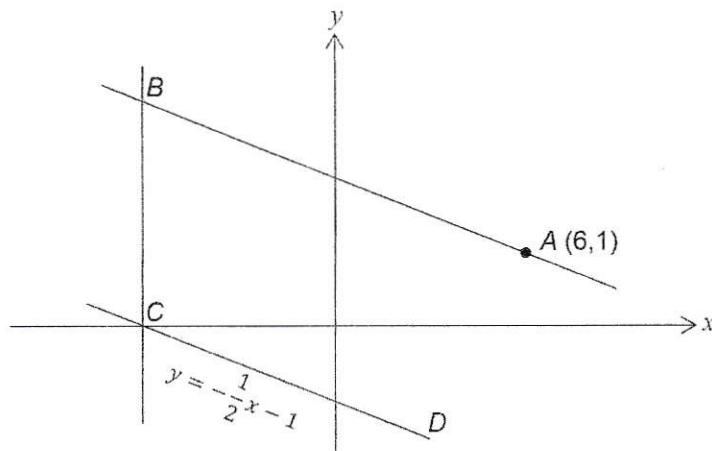


Diagram 7
Rajah 7

- (a) Find the x -intercept of the straight line CD .
Cari pintasan- x bagi garis lurus CD .
- (b) Find the equation of the straight line AB .
Cari persamaan bagi garis lurus AB .
- (c) State the equation of straight line BC .
Nyatakan persamaan garis lurus BC .

[6 marks]
[6 markah]

Answer/ Jawapan :

(a)

(b)

(c)

8. Diagram 8 shows the speed-time graph for the movement of a particle for a period of 10 seconds.
Rajah 8 menunjukkan graf laju-masa bagi pergerakan suatu zarah dalam tempoh 10 saat.

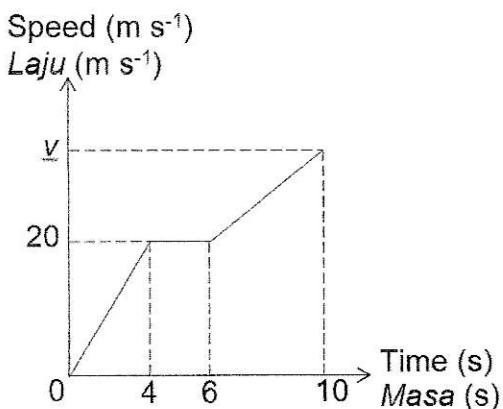


Diagram 8
Rajah 8

- (a) State the duration of time, in s, for which the particle moves with uniform speed.
Nyatakan tempoh masa, dalam s, zarah itu bergerak dengan laju seragam.
- (b) Calculate the rate of change in speed, in m s^{-2} , of the particle in the first 4 seconds.
Hitung kadar perubahan laju, dalam m s^{-2} , zarah itu dalam tempoh 4 saat yang pertama.
- (c) Given the average speed for the whole movement in 10 seconds is 18.4 m s^{-1} .
 Find the value of v .
*Diberi purata laju untuk keseluruhan pergerakan dalam 10 saat ialah 18.4 m s^{-1} .
 Cari nilai v .*

[6 marks]
[6 markah]

(a) Answer / Jawapan :

For
Examiner's
Use

(b)

(c)

9. Diagram 9 shows two sectors, OPQ and $ORST$ with the same centre, O . $QROT$ is straight line.

Rajah 9 menunjukkan dua sektor bulatan, OPQ dan $ORST$ dengan pusat yang sama, O . $QROT$ ialah garis lurus.

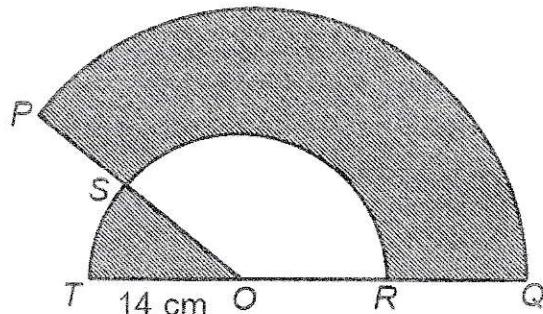


Diagram 9
Rajah 9

It is given that $\angle POQ = 140^\circ$ and $OR = RQ$. Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate

Diberi $\angle POQ = 140^\circ$ dan $OR = RQ$. Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung

- (a) the perimeter, in cm, of the whole diagram,
perimeter, dalam cm, seluruh rajah,
- (b) the area, in cm^2 , of the shaded region.
luas, dalam cm^2 , kawasan yang berlorek.

[6 marks]
[6 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

10.

- (a) It is given that matrix $P = \begin{pmatrix} 1 & 2x \\ -3 & 9 \end{pmatrix}$ has no inverse. Find the value of x .

Diberi bahawa matriks $P = \begin{pmatrix} 1 & 2x \\ -3 & 9 \end{pmatrix}$ tidak mempunyai songsangan. Cari nilai x .

- (b) Table 10 shows the number of packets of rice delivered to two shops.
Jadual 10 menunjukkan bilangan kampit beras yang dihantar ke dua buah kedai.

Shop Kedai	Number of 5 kg packets <i>Bilangan kampit 5 kg</i>	Number of 10 kg packets <i>Bilangan kampit 10 kg</i>	Cost (RM) Kos (RM)
R	30	50	2190
S	50	40	2220

Table 10
Jadual 10

The price for a packet of 5 kg rice and a packet of 10 kg rice is RM x and RM y respectively.

Harga bagi sekampit beras 5 kg dan sekampit beras 10 kg masing-masing ialah RM x dan RM y .

- (i) Write the given information in the form of matrix equation.
Tulis maklumat yang diberi dalam bentuk persamaan matriks.

- (ii) Hence, using matrix method, calculate the value of x and of y .
Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitung nilai x dan nilai y .

[6 marks]
[6 markah]

Answer/ Jawapan :

(a)

(b) (i)

(ii)

11. Table 11 below shows the names of participants from the Geography Society and the History Society attending a leadership training.

Jadual 11 di bawah menunjukkan nama peserta daripada Persatuan Geografi dan Persatuan Sejarah yang menghadiri satu latihan kepimpinan.

	Boy Lelaki	Girl Perempuan
Geography Society <i>Persatuan Geografi</i>	Anuar Tee	Ling Susan Nadia
History Society <i>Persatuan Sejarah</i>	Chandra	Farah Ani

Table 11
Jadual 11

- (a) A participant is chosen at random from the History Society and then another participant is also chosen at random from the History Society.
Seorang peserta dipilih secara rawak daripada Persatuan Sejarah dan kemudian seorang peserta lagi juga dipilih secara rawak daripada Persatuan Sejarah.
- (i) List all the possible outcomes of the event in this sample space.
Senaraikan semua kesudahan peristiwa yang mungkin dalam ruang sampel ini.
 - (ii) Hence, find the probability that a boy and a girl are chosen.
Seterusnya, cari kebarangkalian bahawa seorang lelaki dan seorang perempuan dipilih.
- (b) A participant is chosen at random from the group of boys and then another participant is chosen at random from the group of girls.
Seorang peserta dipilih secara rawak daripada kumpulan lelaki dan kemudian seorang peserta lagi dipilih secara rawak daripada kumpulan perempuan.
- (i) List all the possible outcomes of the event in this sample space.
Senaraikan semua kesudahan peristiwa yang mungkin dalam ruang sampel ini.
 - (ii) Hence, find the probability that both the participants chosen are from the Geography Society.
Seterusnya, cari kebarangkalian bahawa kedua-dua peserta yang dipilih itu daripada Persatuan Geografi.

[6 marks]
[6 markah]

For
Examiner's
Use

Answer / Jawapan :

(a) (i)

(ii)

(b) (i)

(ii)

Section B
Bahagian B

[52 marks]
[52 markah]

For
Examiner's
Use

Answer any **four** questions from this section.
Jawab mana-mana empat soalan daripada bahagian ini.

12. A ball is thrown up from the balcony of a vertical apartment. Its position during it is being thrown is represented by the equation $y = -x^2 + 3x + 19$ where y metres is the height above the ground and x meters is its horizontal distance from the apartment.

Sebiji bola dilontarkan ke atas, dari balkoni sebuah rumah pangsa tegak. Kedudukannya semasa lontaran diwakili oleh persamaan $y = -x^2 + 3x + 19$ di mana y meter ialah tinggi bola dari paras tanah dan x meter ialah jarak mengufuk bola dari rumah pangsa.

- (a) Complete Table 12 in the answer space for the equation $y = -x^2 + 3x + 19$ by writing down the values of y when $x = 1$ and $x = 5$.
Lengkapkan Jadual 12 di ruang jawapan bagi persamaan $y = -x^2 + 3x + 19$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = 1$ dan $x = 5$. [2 marks]
[2 markah]
- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page 19.
Untuk ceraian soalan ini, guna kertas graf yang disediakan di halaman 19.
By using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 2 units on the y -axis, draw the graph of $y = -x^2 + 3x + 19$ for $0 \leq x \leq 6$.
Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi-y, lukis graf $y = -x^2 + 3x + 19$ untuk $0 \leq x \leq 6$. [4 marks]
[4 markah]
- (c) (i) By using the graph drawn in 12(b), find the value of x for which the ball reaches the maximum height.
Menggunakan graf yang dilukis di 12(b), cari nilai x di mana bola itu mencapai ketinggian maksimum. [2 marks]
[2 markah]
- (ii) Hence, by using the value of x in c (i), calculate the maximum height reached by the ball.
Seterusnya, dengan menggunakan nilai x di c (i), hitung ketinggian maksimum yang dicapai oleh bola itu. [2 marks]
[2 markah]
- (d) Use your graph in 12 (b), state the range of the horizontal distance travelled when its height is more than 8 metres,
Guna graf anda di 12 (b), nyatakan julat jarak mengufuk yang dilalui apabila tingginya melebihi 8 meter. [2 marks]
[2 markah]

Answer/Jawapan:

(a)

x	0	1	2	3	4	5	6
y	19		21	19	15		1

Table 12
Jadual 12

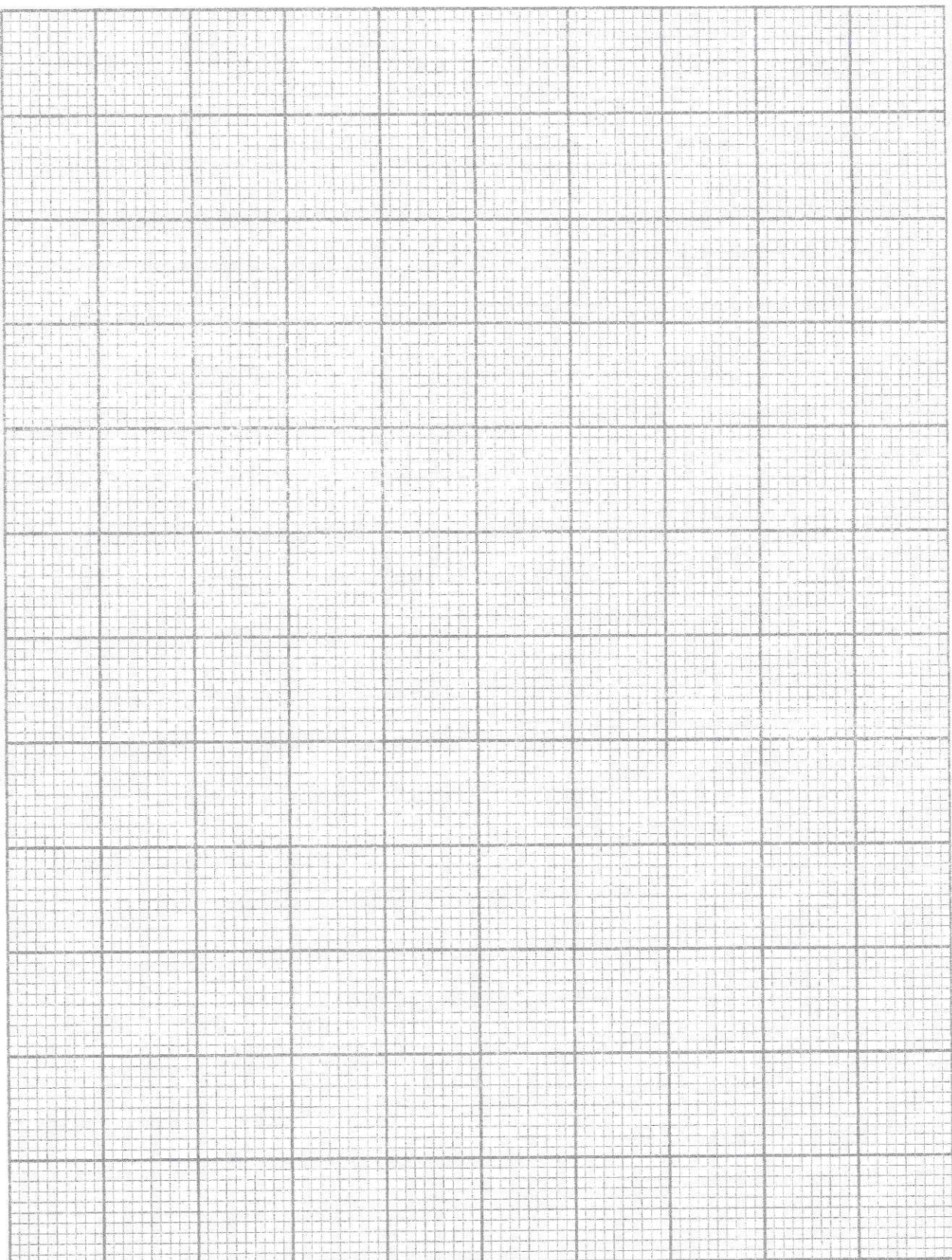
(b) Refer to the graph on page 19.

Rujuk graf di halaman 19.

(c) (i) $x = \dots\dots\dots\dots$

(ii)

(d)



13.

Diagram 13 shows three triangles ABE , ACD and FGH , drawn on a Cartesian plane.

Rajah 13 menunjukkan tiga buah segi tiga ABE , ACD dan FGH , dilukis pada suatu satah Cartes.

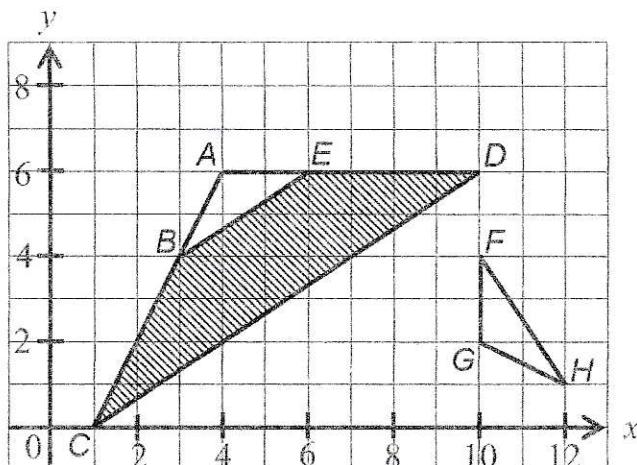


Diagram 13
Rajah 13

Transformation T is a translation $\begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$.

Transformation P is a reflection in the line $y = 5$.

Penjelmaan T ialah translasi $\begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$.

Penjelmaan P ialah pantulan pada garis $y = 5$.

- (a) State the coordinates of the image of point E under the combined transformation TP .

Nyatakan koordinat imej bagi titik E di bawah gabungan penjelmaan TP .

[2 marks]
[2 markah]

- (b) Given point C is the image of point D under an enlargement with scale factor -2 .
Find the coordinates of the centre of enlargement.

Diberi titik C ialah imej bagi titik D di bawah suatu pembesaran dengan faktor skala -2 . Cari koordinat pusat pembesaran.

[1 mark]
[1 markah]

- (c) Given that triangle ABE is the image of triangle ACD under the transformation V and triangle FGH is the image of triangle ABE under the transformation W .

Describe in full, the transformations V and W .

Diberi segi tiga ABE ialah imej bagi segi tiga ACD di bawah penjelmaan V dan segi tiga FGH ialah imej bagi segi tiga ABE di bawah penjelmaan W . Huraikan selengkapnya, penjelmaan V dan W .

[6 marks]
[6 markah]

- (d) If the area of triangle ACD is 54 m^2 , calculate the area, in m^2 , of the shaded region.
Jika luas segi tiga ACD ialah 54 m^2 , hitungkan luas, dalam m^2 , kawasan berlorek.
[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

V :

(c)

W :

(d)

14.

Table 14.1 shows information from Aidid's study about rate of monthly savings for a group of family at Taman Dato' Nazhiff.

Data dalam Jadual 14.1 di bawah menunjukkan catatan yang dilakukan oleh Aidid dalam kajiannya berkenaan kadar simpanan bulanan bagi sekumpulan keluarga di Taman Dato' Nazhiff.

Monthly savings (RM) <i>Simpanan Bulanan (RM)</i>	70 – 79	80 – 89	90 – 99	100 – 109	110 – 119	120 – 129	130 – 139	140 – 149
Tally Gundalan	III	###	### / / /	### / / /	### / / /	### /	III	/

Table 14.1
Jadual 14.1

- (a) Based on the data in Table 14.1, complete Table 14.2 in the answer space
Berdasarkan data dalam Jadual 14.1, lengkapkan Jadual 14.2 di ruang jawapan.
[3 marks]
[3 markah]

- (b) Based on the Table 14.2 in (a),
Berdasarkan Jadual 14.2 dalam (a),

- (i) state the modal class,
nyatakan kelas mod,
[4 marks]
[4 markah]
- (ii) calculate the estimated mean, in RM, the monthly savings of a family.
hitung min anggaran simpanan bulanan, dalam RM, bagi satu keluarga.
[4 marks]
[4 markah]

- (c) For this part of the question, use the graph paper provided on page 24.
Untuk ceraian soalan ini, guna kertas graf yang disediakan di halaman 24.
By using the scale of 2 cm to RM 10 on the horizontal axis and 2 cm to 5 families on the vertical axis, draw an ogive for the data.
Dengan menggunakan skala 2 cm kepada RM 10 pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 keluarga pada paksi-y, lukiskan satu ogif bagi data tersebut.
[4 marks]
[4 markah]

- (d) Based on the ogive drawn, calculate the percentage of families with a monthly savings of more than RM99.
Daripada ogif, hitung peratus keluarga yang mempunyai simpanan bulanan melebihi RM99 sebulan.

[1 mark]
[1 markah]

Answer/Jawapan :

For
Examiner's
Use

Table 14.2
Jadual 14.2

(b) (i)

(ii)

(c) Refer to the graph on page 24.
Rujuk graf di halaman 24.

(d)

15. (a) You are **not** allowed to use graph paper to answer this question.
Anda tidak dibenarkan menggunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Diagram 15.1 shows a solid right prism with a square base $ABCD$ on a horizontal plane. $ABHG$ is the uniform cross section of the prism. Rectangles $GHIJ$ and $EFGJ$ are two inclined planes. The height of G is 2 cm from AB and point G is vertically above point R with $AR = 2$ cm.

Rajah 15.1 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan tapak segiempat sama $ABCD$ terletak di atas suatu satah mengufuk. Permukaan $ABHG$ ialah keratan rentas seragam prisma itu. Segi empat tepat $GHIJ$ dan $EFGJ$ ialah satah condong. Tinggi G dari AB ialah 2 cm dan titik G adalah tegak di atas titik R dengan $AR = 2$ cm.

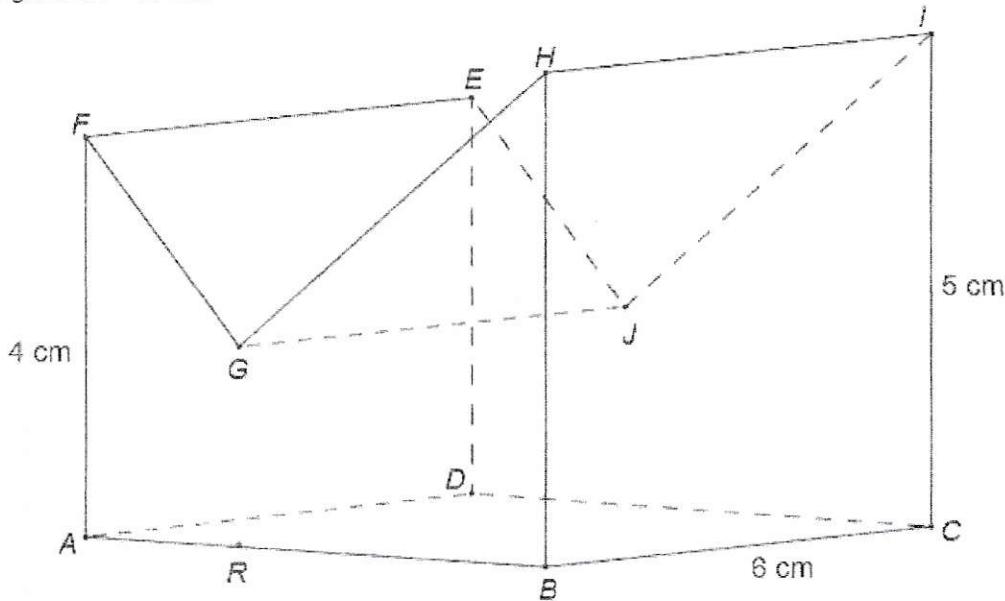


Diagram 15.1
Rajah 15.1

Draw in full scale, the plan of the solid.
Lukis dengan skala penuh, pelan pepejal itu

[3 marks]
[3 markah]

- (b) A solid right prism with trapezium $KLMQ$ as the uniform cross section is removed from the solid in the above diagram. The remaining solid is shown in Diagram 15.2.

Sebuah pepejal yang berbentuk prisma tegak dengan trapezium $KLMQ$ sebagai keratan rentas seragam dikeluarkan dari pepejal pada rajah di atas. Pepejal yang tinggal ditunjukkan seperti dalam Rajah 15.2.

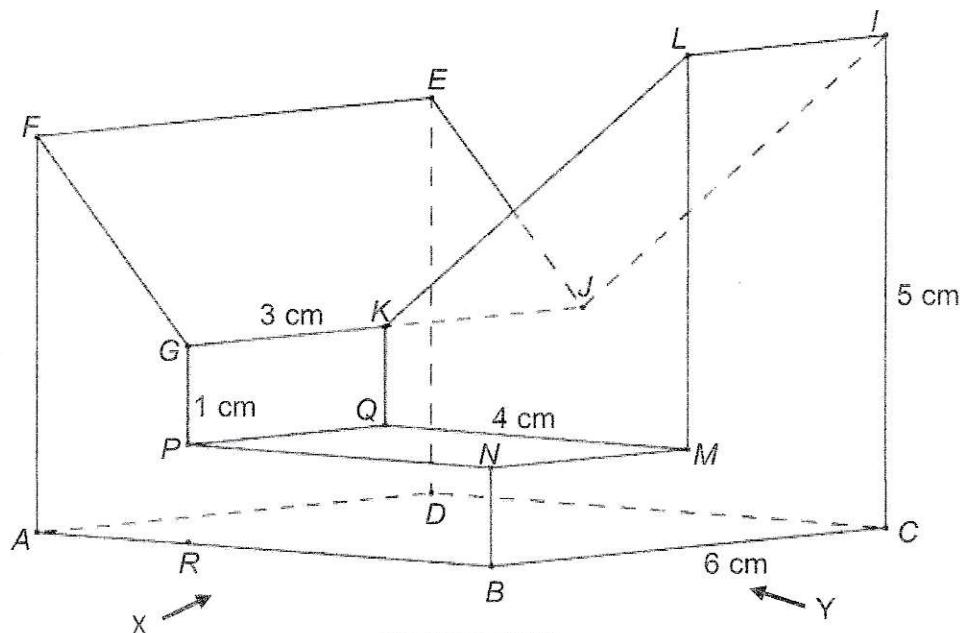


Diagram 15.2
Rajah 15.2

Draw to full scale,
Lukis dengan skala penuh,

- (i) the elevation of the solid on a vertical plane parallel to AB as viewed from X.
dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan AB sebagaimana dilihat dari X.

[4 marks]
[4 markah]

- (ii) the elevation of the remaining solid on a vertical plane parallel to BC as viewed from Y.
dongakan pepejal yang tinggal itu pada satah mencancang yang selari dengan BC sebagaimana dilihat dari Y.

[5 marks]
[5 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

For
Examiner's
Use

(b) (i)

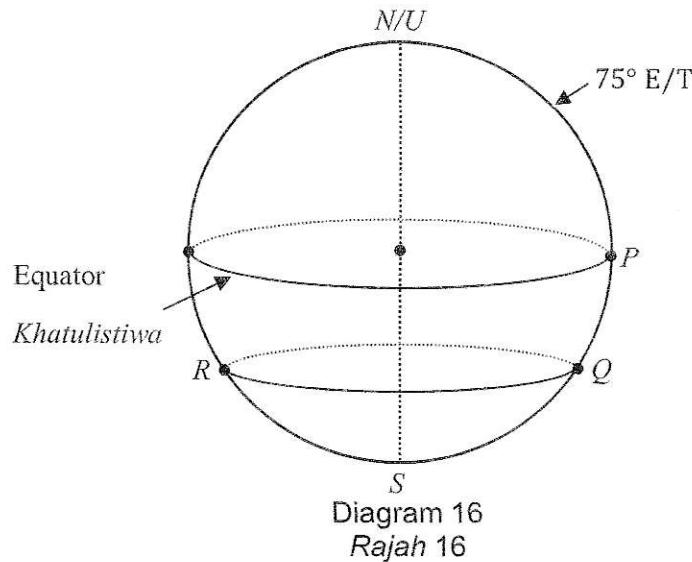
(ii)

16

Diagram 16 shows the locations of three points P , Q and R on the surface of the earth.

QR is a diameter of the parallel of latitude 20° S.

Rajah 16 menunjukkan kedudukan tiga titik P , Q dan R pada permukaan bumi.
 QR ialah diameter selarian latitud 20° S.



- (a) (i) State the location of P .
Nyatakan kedudukan bagi P .
- (ii) State the longitude of R .
Nyatakan longitud bagi R .

[3 marks]
[3 markah]

- (b) Calculate the shortest distance, in nautical miles, from Q to R measured along the surface of the earth.
Hitung jarak terdekat, dalam batu nautika, dari Q ke R diukur sepanjang permukaan bumi.

[2 marks]
[2 markah]

- (c) An aeroplane took off from P and flew due south to Q and then due west to R . The time taken for the whole flight was 18 hours.
Sebuah kapal terbang berlepas dari P arah ke selatan ke Q dan kemudian arah ke barat ke R . Masa untuk seluruh penerbangan itu ialah 18 jam.

- (i) Calculate the total distance, in nautical miles, travelled by the aeroplane.
Hitung jumlah jarak, dalam batu nautika, yang dilalui oleh kapal terbang itu.
- (ii) Calculate the average speed, in knots, for the whole flight.
Hitung purata laju, dalam knot, bagi seluruh penerbangan itu.

[7 marks]
[7 markah]

Answer / Jawapan :

(a) (i)

For
Examiner's
Use

(ii)

(b)

(c) (i)

(ii)

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

[Lihat halaman sebelah
SULIT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of two sections: **Section A** and **Section B**.
Kertas peperiksaan ini mengandungi dua bahagian: Bahagian A dan Bahagian B.
2. Answer **all** questions in **Section A** and any **four** questions from **Section B**.
Jawab semua soalan dalam Bahagian A dan mana-mana empat soalan daripada Bahagian B.
3. Write your answers in the spaces provided in the question paper.
Tulis jawapan anda pada ruang yang disediakan dalam kertas peperiksaan ini.
4. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
5. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
6. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
8. A list of formulae is provided on pages 2 to 3.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 3.
9. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
10. Hand in this question paper to the invigilator at the end of the examination.
Serahkan kertas peperiksaan ini kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.