

KERTAS MODEL SPM

KERTAS 1

Satu jam lima belas minit

Kertas soalan ini mengandungi **40** soalan. Jawab **semua** soalan. Bagi setiap soalan, pilih **satu** jawapan sahaja daripada pilihan **A, B, C** dan **D**. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.

This question paper consists of 40 questions. Answer all the questions. For each question, choose only one answer from the options, A, B, C and D. You may use a scientific calculator.

1. $(62\ 100 + 7\ 320) \times 3 =$

- A 2.0826×10^3
- B 2.0826×10^4
- C 2.0826×10^5
- D 2.0826×10^6

2. Cari nilai bagi $\frac{5.13}{3} + 1.61 \times 4$ dan bundarkan jawapan betul kepada dua angka bererti.

Find the value of $\frac{5.13}{3} + 1.61 \times 4$ and round off the answer to two significant figures.

- A 0.82
- B 8.2
- C 82
- D 820

3. Ungkapkan $5(5^2 + 2 \times 5)$ sebagai suatu nombor dalam asas lima.

Express $5(5^2 + 2 \times 5)$ as a number in base five.

- A 1002_5
- B 1020_5
- C 1200_5
- D 3020_5

4. Anggaran jisim bagi sekeping kertas berwarna ialah 7×10^{-3} g. Jisim seikat kertas berwarna itu ialah 3.5 kg. Anggarkan bilangan kertas berwarna dalam seikat kertas itu.

The estimated mass of a piece of coloured paper is 7×10^{-3} g. The mass of a bundle of the coloured papers is 3.5 kg. Estimate the number of coloured papers in the bundle.

- A 5×10^{-5}
- B 5×10^{-4}
- C 5×10^4
- D 5×10^5

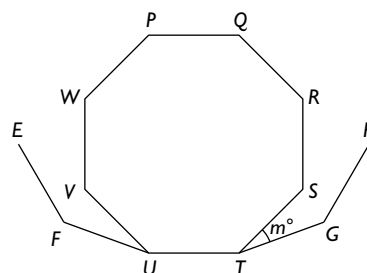
5. Antara nombor berikut, yang manakah mempunyai nilai 75_{10} bagi digit 3?

Which of the following numbers has the value of 75_{10} in the digit 3?

- A 314_5
- B 530_5
- C 3402_8
- D 4316_8

6. Dalam Rajah 1, $PQRSTUUVW$ ialah sebuah oktagon sekata. $EFUTGH$ adalah sebahagian daripada sebuah poligon sekata 18 sisi.

In Diagram 1, $PQRSTUUVW$ is a regular octagon. $EFUTGH$ is a part of a regular polygon with 18 sides.



Rajah 1 / Diagram 1

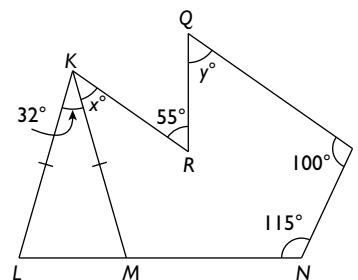
Cari nilai m .

Find the value of m .

- A 20
- B 22.5
- C 25
- D 45

7. Dalam Rajah 2, KLM ialah sebuah segi tiga sama kaki. LMN ialah garis lurus.

In Diagram 2, KLM is an isosceles triangle. LMN is a straight line.



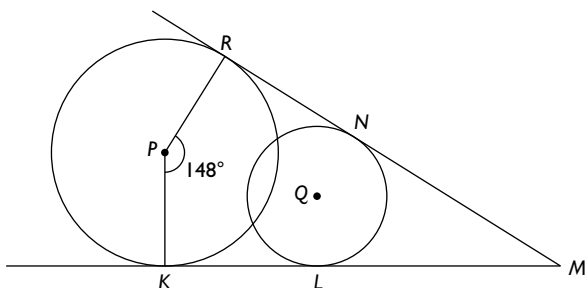
Rajah 2 / Diagram 2

Cari nilai bagi $x + y$.

Find the value of $x + y$.

- A 94
- B 104
- C 114
- D 124

8. Rajah 3 menunjukkan dua buah bulatan, dengan pusat P dan Q . KLM dan MNR adalah tangen sepunya masing-masing di K, L, N dan R .
Diagram 3 shows two circles with centres P and Q . KLM and MNR are the common tangents to the circles at K, L, N and R .

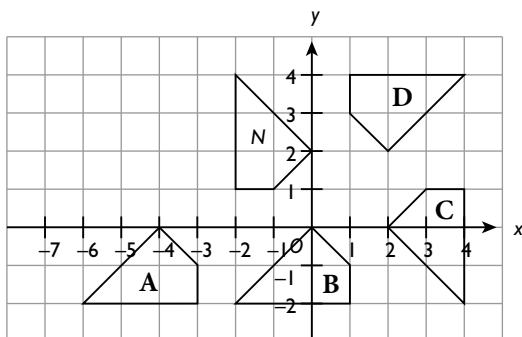


Rajah 3/Diagram 3

Diberi bahawa jejari bulatan berpusat P ialah 3 cm dan jarak di antara titik Q dengan titik M ialah 5 cm. Cari jarak, dalam cm, di antara titik P dengan titik Q .
Given that the radius of the circle with centre P is 3 cm and the distance between the point Q and the point M is 5 cm. Find the distance, in cm, between the point P and the point Q .

- A 5.88
B 6.38
C 6.88
D 7.38

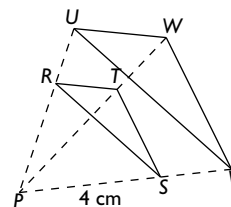
9. Rajah 4 menunjukkan lima buah sisi empat yang dilukis pada suatu satah Cartes.
Diagram 4 shows five quadrilaterals drawn on a Cartesian plane.



Rajah 4/Diagram 4

Antara sisi empat A, B, C dan D , yang manakah imej bagi N di bawah suatu putaran 90° lawan arah jam pada pusat $(1, 1)$?
Which of the quadrilaterals, A, B, C or D , is the image of N under an anticlockwise rotation of 90° about the centre $(1, 1)$?

10. Dalam Rajah 5, segi tiga UVW ialah imej bagi segi tiga RST di bawah suatu pembesaran pada pusat P .
In Diagram 5, triangle UVW is the image of triangle RST under an enlargement with centre P .

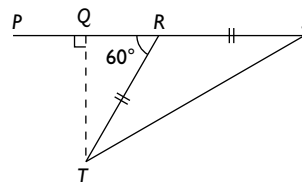


Rajah 5/Diagram 5

Diberi bahawa $PS = 4$ cm, $RS = 4$ cm dan $UV = 6$ cm. Cari faktor skala bagi pembesaran itu dan panjang SV .
Given that $PS = 4$ cm, $RS = 4$ cm and $UV = 6$ cm. Find the scale factor of the enlargement and the length of SV .

	Faktor pembesaran Scale factor	Panjang SV Length of SV
A	$\frac{2}{3}$	2
B	$\frac{3}{2}$	2
C	$\frac{2}{3}$	6
D	$\frac{3}{2}$	6

11. Dalam Rajah 6, $PQRS$ ialah garis lurus.
In Diagram 6, $PQRS$ is a straight line.

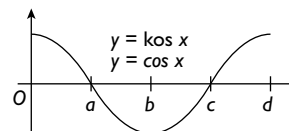


Rajah 6/Diagram 6

Cari nilai bagi $\tan \angle QST$.
Find the value of $\tan \angle QST$.

- A 0.5774 B 0.680
C 0.7754 D 0.866

12. Rajah 7 menunjukkan graf bagi $y = \cos x$.
Diagram 7 shows the graph of $y = \cos x$.

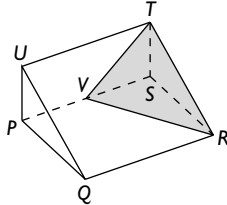


Rajah 7/Diagram 7

Pernyataan manakah yang benar?
Which statement is true?

- A $a = 180^\circ$ B $a + b = 270^\circ$
C $b + d = 270^\circ$ D $b = 360^\circ$

13. Rajah 8 menunjukkan sebuah prisma segi tiga bersudut tegak dengan tapak mengufuk segi empat tepat PQRS. Diagram 8 shows a right-angled triangle prism with rectangular horizontal base PQRS.



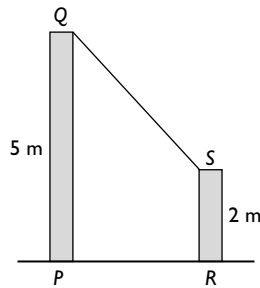
Rajah 8/Diagram 8

Namakan sudut di antara satah RTV dengan satah QRTU.

Name the angle between the plane RTV and the plane QRTU.

- A $\angle RTV$ B $\angle UTV$
C $\angle VRQ$ D $\angle VTR$

14. Dalam Rajah 9, PQ dan RS ialah dua batang tiang tegak yang terletak pada suatu permukaan mengufuk. In Diagram 9, PQ and RS are two vertical poles on a horizontal plane.



Rajah 9/Diagram 9

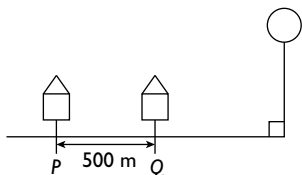
Sudut tunduk S dari Q ialah 35° . Cari sudut dongakan S dari P.

The angle of depression of S from vertex Q is 35° . Find the angle of elevation of S from P.

- A $23^\circ 5'$
B $25^\circ 1'$
C $30^\circ 8'$
D $35^\circ 3'$

15. Rajah 10 menunjukkan dua buah stesen untuk mengesan sebiji belon cuaca. Titik P dan titik Q terletak di atas satah mengufuk.

Diagram 10 shows two stations for tracking a weather balloon. Points P and Q lie on a horizontal plane.



Rajah 10/Diagram 10

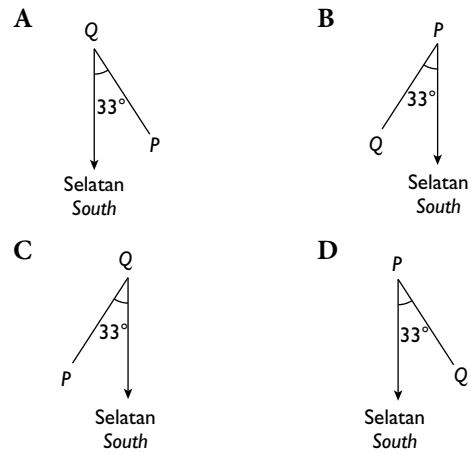
Sudut dongakan belon cuaca dari titik P dan titik Q masing-masing ialah $50^\circ 12'$ dan $70^\circ 36'$. Hitung tinggi, dalam meter yang terdekat, belon cuaca itu dari tanah.

The angle of elevation of the weather balloon from points P and Q are $50^\circ 12'$ and $70^\circ 36'$ respectively. Calculate the height, in the nearest metre, of the weather balloon from the ground.

- A 1 040
B 1 093
C 3 109
D 3 910

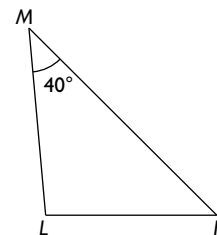
16. P dan Q terletak pada satah mengufuk. Bearing P dari Q ialah 147° . Antara rajah berikut, yang manakah menunjukkan kedudukan P dan kedudukan Q?

P and Q lie on a horizontal plane. The bearing of P from Q is 147° . Which of the following diagrams show the positions of P and Q?



17. Dalam Rajah 11, K, L dan M ialah tiga titik pada satah mengufuk. L terletak arah ke barat K.

In Diagram 11, K, L and M are three points on a horizontal plane. L lies due west of K.



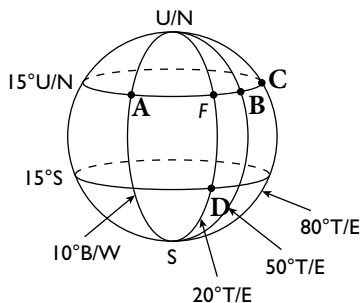
Rajah 11/Diagram 11

Bearing K dari M ialah 131° . Cari bearing M dari L.

The bearing of K from M is 131° . Find the bearing of M from L.

- A 139°
B 171°
C 319°
D 351°

18. Rajah 12 menunjukkan kedudukan lima buah bandar pada permukaan bumi.
Diagram 12 shows the positions of five cities on the surface of the earth.

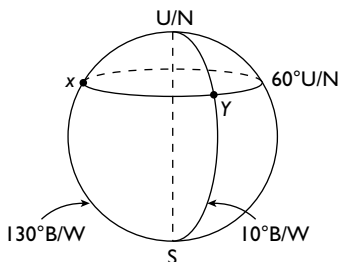


Rajah 12/Diagram 12

Antara bandar A, B, C dan D, yang manakah terletak arah ke timur F dengan beza antara longitud ialah 30° ?
Which of the cities A, B, C or D, is located due east of F with a difference in longitude of 30° ?

19. Dalam Rajah 13, U ialah Kutub Utara dan S ialah Kutub Selatan. Titik X dan titik Y terletak pada selarian latitud.

In Diagram 13, N is the North Pole and S is the South Pole. Points X and Y lie on the common parallel of latitude.



Rajah 13/Diagram 13

Hitung jarak XY, dalam batu nautika, yang diukur sepanjang selarian latitud.

Calculate the distance of XY, in nautical miles, as measured along the common parallel of latitude.

- A 360
B 720
C 3 600
D 7 200

20. Faktorkan selengkapnya $16p^4 - 1$.

Factorize completely $16p^4 - 1$.

- A $(4p^2 - 1)(4p^2 + 1)$
B $(4p^2 - 1)(4p^2 - 1)$
C $(4p^2 - 1)(2p - 1)(2p + 1)$
D $(4p^2 + 1)(2p - 1)(2p + 1)$

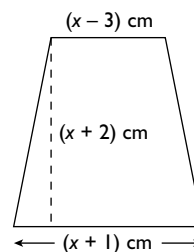
21. Diberi $\frac{3x - 2}{5} = \frac{x + 1}{2}$, hitung nilai x.

Given $\frac{3x - 2}{5} = \frac{x + 1}{2}$, calculate the value of x.

- A 9
B 6
C 5
D 4

22. Rajah 14 menunjukkan sebuah trapezium.

Diagram 14 shows a trapezium.



Rajah 14/Diagram 14

Ungkapkan luas trapezium itu dalam sebutan x.
Express the area of the trapezium in the terms of x.

- A $x^2 - x + 2$
B $x^2 + x - 2$
C $x^2 + x + 2$
D $x^2 - x - 2$

23. Ungkapkan $\frac{n}{3} - \frac{1 - 2nr}{r}$ sebagai satu pecahan tunggal dalam bentuk termudah.

Express $\frac{n}{3} - \frac{1 - 2nr}{r}$ as a single fraction in its simplest form.

- A $\frac{5nr - 3}{3r^3}$
B $\frac{2nr - 1}{r}$
C $\frac{7nr - 3}{3r}$
D $\frac{-5nr - 3}{3r}$

24. Diberi $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^n = 2^5$, cari nilai n.

Given $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^n = 2^5$, find the value of n.

- A -12
B -10
C -8
D 14

25. Ringkaskan:
Simplify: $\sqrt{\frac{81s^2}{r^4}} \times (3r^{-2}s)^3$

- A $\frac{243s^4}{r^8}$
B $\frac{243s^4}{r^4}$
C $\frac{3s^2}{r^8}$
D $\frac{3s^4}{r^4}$

26. Cari penyelesaian bagi $-\frac{2}{3} \leq x + 3 \leq 5 - \frac{1}{2}x$.

Find the solution of $-\frac{2}{3} \leq x + 3 \leq 5 - \frac{1}{2}x$.

- A $-\frac{5}{3} \leq x \leq \frac{4}{3}$
B $-\frac{11}{3} \leq x \leq \frac{4}{3}$
C $-\frac{5}{3} \leq x \leq \frac{2}{3}$
D $-\frac{11}{3} \leq x \leq \frac{2}{3}$

27. Senaraikan semua integer x yang memuaskan kedua-dua ketaksamaan linear serentak $\frac{x}{2} - 1 \leq x$ dan $\frac{1}{3}(x + 4) > x$.

List all the integers of x which satisfy both the simultaneous linear inequalities $\frac{x}{2} - 1 \leq x$ and $\frac{1}{3}(x + 4) > x$.

- A -1, 0, 1 B -2, -1, 0, 1
C -2, -1, 0, 1, 2 D -3, -2, -1, 0, 1, 2

28. Jadual 1 menunjukkan taburan kekerapan bagi skor sekumpulan murid dalam suatu kuiz.
Table 1 shows the frequency distribution of scores of a group of students in a quiz.

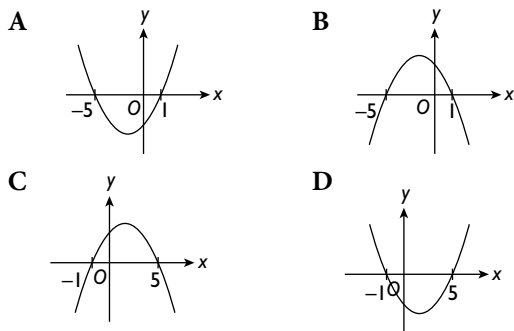
Skor Score	0	1	2	3	4	5
Kekerapan Frequency	4	6	1	3	5	1

Jadual 1/ Table 1

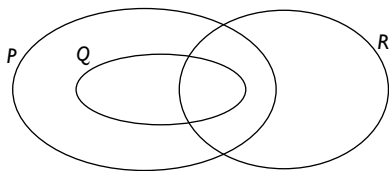
Cari skor median bagi taburan kekerapan.
Find the median score of the frequency distribution.

- A 2.5 B 2
C 1.5 D 1

29. Graf manakah yang mewakili $y = x^2 + 4x - 5$?
Which graph represents $y = x^2 + 4x - 5$?



30. Rajah 15 ialah gambar rajah Venn yang menunjukkan set P , set Q dan set R .
Diagram 15 is a Venn diagram which shows set P , set Q and set R .

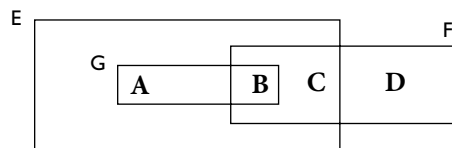


Rajah 15/Diagram 15

Diberi bahawa $P \cup Q \cup R = \xi$, $n(\xi) = 69$, $n(Q) = 24$, $n(R) = 50$ dan $n(P \cap Q' \cap R') = 6$. Cari $n(P \cap Q \cap R)$.
Given that $P \cup Q \cup R = \xi$, $n(\xi) = 69$, $n(Q) = 24$, $n(R) = 50$ and $n(P \cap Q' \cap R') = 6$. Find $n(P \cap Q \cap R)$.

- A 8 B 9
C 10 D 11

31. Rajah 16 menunjukkan gambar rajah Venn dengan set semesta $\xi = E \cup F \cup G$.
Diagram 16 shows a Venn diagram with the universal set $\xi = E \cup F \cup G$.

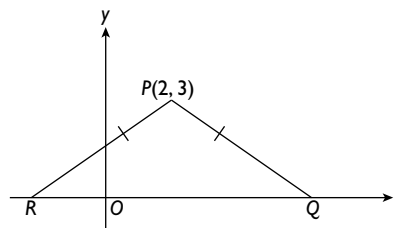


Rajah 16/Diagram 16

Antara empat kawasan A , B , C dan D , yang manakah mewakili set $E \cap F \cap G'$?
Which of the four regions, A , B , C or D , is represents the set $E \cap F \cap G'$?

32. Garis lurus $2x + \frac{y}{k} = 1$, di mana k ialah pemalar, adalah selari dengan garis $12x - 3y = 15$. Cari nilai k .
The straight line $2x + \frac{y}{k} = 1$, where k is a constant, is parallel to the line $12x - 3y = 15$. Find the value of k .
- A 4
B 2
C -1
D -2

33. Dalam Rajah 17, PQR adalah sebuah segi tiga yang dilukis pada suatu satah Cartes. Diberi bahawa $PQ = 5$ unit.
In Diagram 17, PQR is a triangle drawn on a Cartesian plane. It is given that $PQ = 5$ units.



Rajah 17/Diagram 17

Cari kecerunan garis lurus PR .
Find the gradient of the straight line PR .

- A $\frac{3}{2}$
B $\frac{4}{3}$
C $\frac{3}{4}$
D $\frac{2}{3}$

Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A** dan **Bahagian B**. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A** dan mana-mana **empat** soalan daripada **Bahagian B**. Tulis jawapan anda pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini. Tunjukkan kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.

This question paper consists of two sections: Section A and Section B. Answer all the questions in Section A and any four questions from Section B. Write your answers in the spaces provided in the question paper. Show your working. It may help you to get marks. You may use a scientific calculator.

Bahagian A

Section A

[52 markah/52 marks]

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

1. Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set H , set G dan set K dengan keadaan set semesta, $\xi = H \cup G \cup K$. Pada rajah di ruang jawapan, lorek set
 The Venn diagram in the answer space shows sets H , G and K such that the universal set $\xi = H \cup G \cup K$. On the diagram in the answer space, shade the set

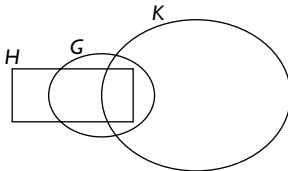
(a) $K' \cap H$,

(b) $K \cup (G \cap H')$.

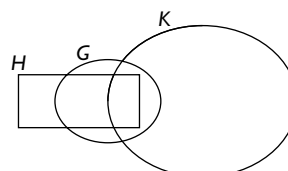
[3 markah/3 marks]

Jawapan/Answer:

(a)



(b)



2. Selesaikan persamaan kuadratik berikut:
 Solve the following quadratic equation:

$$3x - 2 = \frac{(x + 1)(x - 1)}{3x}$$

[4 markah/4 marks]

Jawapan/Answer:

3. Hitung nilai x dan nilai y yang memuaskan persamaan linear serentak yang berikut:
 Calculate the values of x and y that satisfy the following simultaneous linear equations:

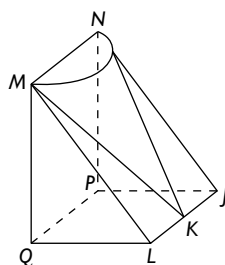
$$2m + 3n = 9$$

$$\frac{m}{3} - n = 2$$

[4 markah/4 marks]

Jawapan/Answer:

4.



Rajah 5/Diagram 5

Rajah 5 menunjukkan sebuah gabungan pepejal yang terbentuk daripada cantuman sebuah separuh kon dan sebuah prisma tegak pada satah segi empat tepat $JLMN$. Diberi bahawa $MQ = 12$ cm, $QL = 9$ cm dan diameter kon itu ialah 7 cm. Hitung isi padu, dalam cm^3 , gabungan pepejal itu.

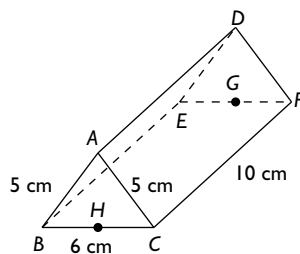
Diagram 5 shows the composite solid formed by the combination of a half cone and a right prism at a rectangular plane $JLMN$. Given that $MQ = 12$ cm, $QL = 9$ cm and the diameter of the cone is 7 cm. Calculate the volume, in cm^3 , of the composite solid.

[Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$]

[4 markah/4 marks]

Jawapan/Answer:

5. Rajah 4 menunjukkan sebuah prisma tegak dengan tapak segi empat tepat $BCFE$ di atas tapak mengufuk. ABC dan DEF ialah dua buah segi tiga sama kaki yang tegak dengan $AB = AC = 5$ cm dan $BC = 6$ cm. Titik G dan titik H masing-masing ialah titik tengah bagi garis EF dan garis BC .
Diagram 4 shows a right prism with a rectangular base $BCFE$ on the horizontal plane. ABC and DEF are two vertical isosceles triangles with $AB = AC = 5$ cm and $BC = 6$ cm. The points G and H are the midpoints of the lines EF and BC respectively.



Rajah 4/Diagram 4

- (a) Namakan sudut di antara garis CD dengan tapak $BCFE$.
Name the angle between the line CD and the base $BCFE$.
- (b) Seterusnya, hitung sudut itu.
Hence, calculate the angle.

[4 markah/4 marks]

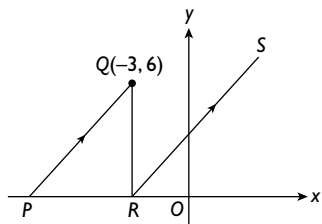
Jawapan/Answer:

(a)

(b)

6. Rajah 6 menunjukkan dua garis lurus yang selari, PQ dan RS dilukis pada suatu satah Cartes. Garis lurus QR adalah selari dengan paksi- y . Kecerunan RS ialah $\frac{5}{4}$.

Diagram 6 shows two parallel straight lines, PQ and RS drawn on a Cartesian plane. The straight line QR is parallel to the y -axis. The gradient of RS is $\frac{5}{4}$.



Rajah 6/Diagram 6

- Nyatakan persamaan bagi garis lurus QR .
State the equation of the straight line QR .
- Cari pintasan- y bagi garis lurus RS .
Find the y -intercept of the straight line RS .
- Cari persamaan bagi garis lurus PQ .
Find the equation of the straight line PQ .

[5 markah/5 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

(c)

7. (a) Lengkapkan pernyataan di ruang jawapan dengan menggunakan pengkuantiti 'semua' atau 'sebilangan' untuk membentuk satu pernyataan yang benar.
Complete the statement in the answer space by using the quantifier 'all' or 'some' to form a true statement.
- (b) Tulis dua implikasi berdasarkan pernyataan majmuk berikut:
Write down two implications based on the following compound statement:

$$p^2 > q^2 \text{ jika dan hanya jika } (p + q)(p - q) > 0.$$

$$p^2 > q^2 \text{ if and only if } (p + q)(p - q) > 0.$$

- (c) Buat satu kesimpulan umum secara aruhan bagi urutan nombor berdasarkan pola nombor berikut:
Make a general conclusion by induction for the sequence of numbers based on the following number pattern:

$$2^4 - 1 = 1 \times 3(2^2 + 1)$$

$$3^4 - 1 = 2 \times 4(3^2 + 1)$$

$$4^4 - 1 = 3 \times 5(4^2 + 1)$$

$$5^4 - 1 = 4 \times 6(5^2 + 1)$$

$$n^4 - 1 = \dots\dots\dots$$

[5 markah/5 marks]

Jawapan/Answer:

- (a) poligon mempunyai jumlah sudut luaran 360° .
 polygons have the total exterior angles of 360° .
- (b) Implikasi 1/Implication 1:
 Implikasi 2/Implication 2:
- (c) Kesimpulan/Conclusion:

8. Diberi bahawa $M = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & k \end{pmatrix}$ dan $N = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -8 \end{pmatrix}$.

Given that $M = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & k \end{pmatrix}$ and $N = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -8 \end{pmatrix}$.

- (a) Cari nilai k jika M tidak mempunyai matrik songsang.
Find the value of k if M has no inverse matrix.
- (b) Dengan menggunakan kaedah matrik, selesaikan persamaan berikut:
By using matrix method, solve the following equation:

$$3x - 2y = -3$$

$$4x - 10y = 7$$

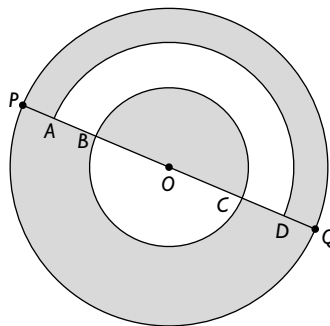
[5 markah/5 marks]

Jawapan/Answer:

- (a) (b)

9. Rajah 9 menunjukkan dua buah bulatan, PQ dan BC dengan pusat sepunya O . AD ialah sebuah semibulatan dengan pusat O . Diberi bahawa $PABOCDQ$ ialah garis lurus dengan panjang 28 cm dan $AB = CD = 4$ cm. Titik B dan titik C masing-masing ialah titik tengah bagi OP dan OQ .

Diagram 9 shows two circles, PQ and BC with common centre O . AD is a semicircle with centre O . Given that $PABOCDQ$ is a straight line with the length of 28 cm and $AB = CD = 4$ cm. Points B and C are the midpoints of OP and OQ respectively.



Rajah 9/Diagram 9

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

By using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate

- perimeter, dalam cm, bagi kawasan berlorek.
the perimeter, in cm, of the shaded region.
- luas, dalam cm^2 , bagi kawasan berlorek.
the area, in cm^2 , of the shaded region.

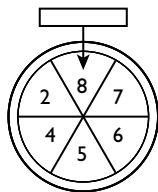
[6 markah/6 marks]

Jawapan/Answer:

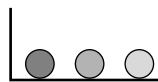
(a)

(b)

10. Rajah 10.1 menunjukkan sebuah cakera dengan enam sektor yang sama besar dan satu penunjuk yang tetap. Sektor itu dilabel dengan nombor 2, 4, 5, 6, 7 dan 8. Rajah 10.2 menunjukkan sebuah kotak yang mengandungi sebiji bola berwarna merah, sebiji bola berwarna biru dan sebiji bola berwarna kuning. Diagram 10.1 shows a disc with six sectors of the same size and a fixed pointer. The sectors are labeled with the numbers 2, 4, 5, 6, 7 and 8. Diagram 10.2 shows a box which contains a red ball, a blue ball and a yellow ball.



Rajah 10.1/Diagram 10.1



Rajah 10.2/Diagram 10.2

Firdaus memutar cakera itu sekali dan memilih secara rawak sebiji bola daripada kotak itu.
Firdaus spins the disc once and pick a ball at random from the box.

- (a) Dengan menggunakan huruf M, B dan K masing-masing untuk mewakili bola merah, bola biru dan bola kuning, lengkapkan kesudahan peristiwa yang mungkin di ruang jawapan dalam Jadual 10.
By using the letters M, B and K to represent the red, blue, and yellow balls respectively, complete the possible outcomes in the answer space in Table 10.
- (b) Dengan menyenaraikan kesudahan yang mungkin bagi peristiwa itu, cari kebarangkalian bahawa
By listing down the possible outcomes of the events, find the probability that
- penunjuk itu menunjukkan pada sektor 6,
the pointer points at sector 6,
 - penunjuk itu menunjukkan pada nombor ganjil atau bola berwarna merah dipilih.
the pointer points at an odd number or the red ball is picked.

[6 markah/6 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

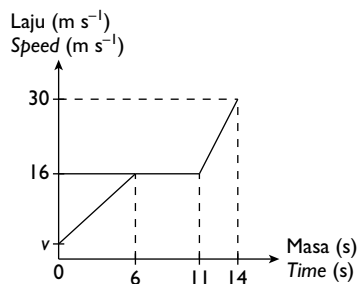
		Kesudahan bola yang dipilih Outcome of ball picked		
		M	B	K
Kesudahan putaran cakera Outcome of disc spinned	2	(2, M)		(2, K)
	4		(4, B)	
	5	(5, M)		(5, K)
	6		(6, B)	
	7	(7, M)		(7, K)
	8		(8, B)	

Jadual 10/Table 10

(b) (i)

(ii)

11. Rajah 11 menunjukkan graf laju-masa bagi sebuah motosikal dalam tempoh 14 saat.
Diagram 11 shows the speed-time graph of a motorcycle for a period of 14 seconds.



Rajah 11 / Diagram 11

- (a) Nyatakan tempoh masa, dalam s, motosikal itu bergerak dengan laju seragam.
State the duration of time, in s, for which the motorcycle moves with uniform speed.
- (b) Diberi kadar perubahan laju dalam 6 saat pertama ialah $2\frac{1}{2} \text{ m s}^{-2}$, cari nilai v .
Given the rate of change of speed in the first 6 seconds is $2\frac{1}{2} \text{ m s}^{-2}$, find the value of v .
- (c) Cari jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh motosikal itu dalam tempoh 14 saat.
Find the total distance, in m, travelled by the motorcycle in 14 seconds.

[6 markah/6 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

(c)

Bahagian B

Section B

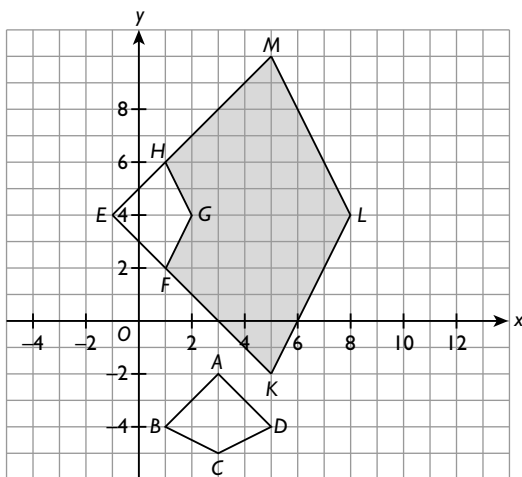
[48 markah/48 marks]

Jawab mana-mana **empat** soalan daripada bahagian ini.

Answer any four questions from this section.

12. Rajah 12 menunjukkan tiga buah sisi empat, $ABCD$, $EFGH$ dan $EKLM$, dilukis pada suatu satah Cartes.

Diagram 12 shows three quadrilaterals, $ABCD$, $EFGH$ and $EKLM$, drawn on a Cartesian plane.



Rajah 12/Diagram 12

- (a) Penjelmaan **T** ialah satu translasi $\begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$.

Penjelmaan **S** ialah satu pantulan pada garis $y = -1$.

Nyatakan koordinat imej bagi titik L di bawah setiap penjelmaan berikut:

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

Transformation **S** is a reflection in the line $y = -1$.

State the coordinates of the image of point L under each of the following transformations:

- (i) T^2 ,
(ii) ST .

[4 markah/4 marks]

- (b) $EKLM$ ialah imej bagi $ABCD$ di bawah gabungan penjelmaan **VW**. Huraikan selengkapnya penjelmaan:

*$EKLM$ is the image of $ABCD$ under the combined transformation **VW**. Describe in full, the transformation:*

- (i) **W**,
(ii) **V**.

[4 markah/4 marks]

- (c) Diberi bahawa sisi empat $ABCD$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 30 cm^2 . Hitung luas, dalam cm^2 , kawasan berlorek.

It is given that the quadrilateral $ABCD$ represents a region of an area 30 cm^2 . Calculate the area, in cm^2 , of the shaded region.

[4 markah/4 marks]

Jawapan/Answer:

(a) (i)

(ii)

(b) (i)

(ii)

(c)

13. (a) Lengkapkan Jadual 13 di ruang jawapan bagi persamaan $y = -x^3 + 2x + 5$ dengan menulis nilai y apabila $x = -1$ dan $x = 2$.

Complete Table 13 in the answer space for the equation $y = -x^3 + 2x + 5$ by writing down the values of y when $x = -1$ and $x = 2$.

[2 markah/2 marks]

- (b) Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 17. 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 $y = -x^3 + 2x + 5$ bagi $-3 \leq x \leq 4$.

For this part of the question, use the graph paper provided on page 17. You may use a flexible curve rule.

Using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 10 units on the y -axis, draw the graph of $y = -x^3 + 2x + 5$ for $-3 \leq x \leq 4$.

[4 markah/4 marks]

- (c) Daripada graf di 13(b), cari

From the graph in 13(b), find

(i) nilai y apabila $x = -2.5$,
the value of y when $x = -2.5$,

(ii) nilai x apabila $y = -20$.
the value of x when $y = -20$.

[2 markah/2 marks]

- (d) Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf di 13(b) untuk mencari nilai-nilai x yang memuaskan persamaan $-x^3 + 6x + 2 = 0$ bagi $-3 \leq x \leq 4$. Nyatakan nilai-nilai x ini.

Draw a suitable straight line on the graph in 13(b) to find the values of x which satisfy the equation $-x^3 + 6x + 2 = 0$ for $-3 \leq x \leq 4$. State these values of x .

[4 markah/4 marks]

Jawapan/Answer:

- (a) $y = -x^3 + 2x + 5$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	3.5	4
y	26	9		5	6		-16	-30.9	-51

Jadual 13/Table 13

- (b) Rujuk graf di halaman 17.

Refer graph on page 17.

- (c) (i) $y = \dots\dots\dots$

(ii) $x = \dots\dots\dots$

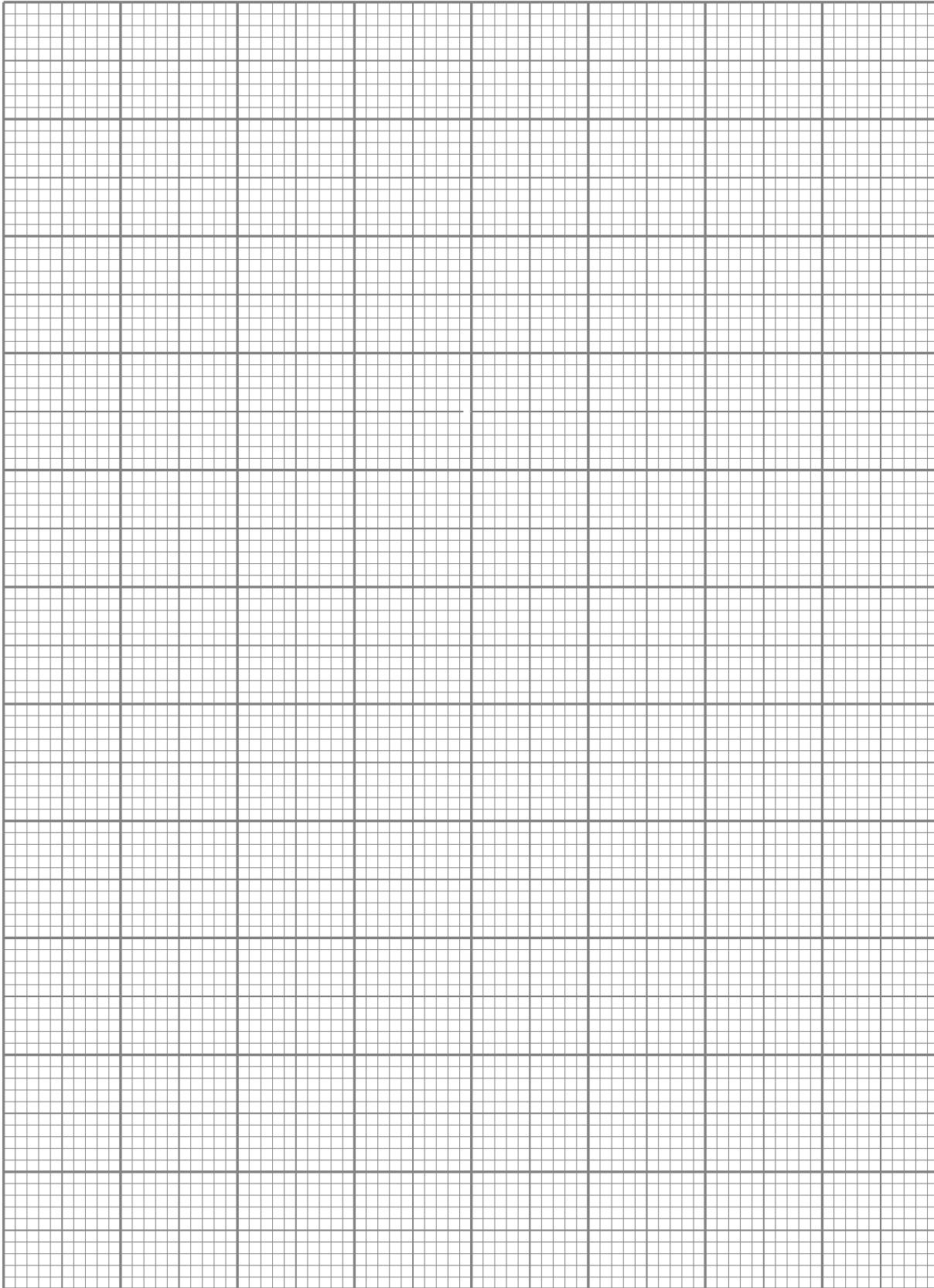
- (d)

Persamaan garis lurus:

The equation of the straight line: $\dots\dots\dots$

$x = \dots\dots\dots, \dots\dots\dots, \dots\dots\dots$

Graf untuk Soalan 13
Graph for Question 13



14. Jadual 14.1 menunjukkan taburan kekerapan jisim badan, dalam kg, bagi 200 orang pekerja di sebuah kilang.
Table 14.1 shows the frequency distribution of the body masses, in kg, of 200 workers in a factory.

Jisim badan (kg)/Body mass (kg)	Kekerapan/Frequency
60 – 64	5
65 – 69	11
70 – 74	24
75 – 79	38
80 – 84	40
85 – 89	52
90 – 94	20
95 – 99	10

Jadual 14.1/Table 14.1

- (a) Hitung min anggaran jisim badan bagi seorang pekerja.
Calculate the estimated mean of the body mass of a worker. [2 markah/2 marks]
- (b) Berdasarkan Jadual 14.1, lengkapkan Jadual 14.2 di ruang jawapan dengan menulis nilai-nilai sempadan atas dan kekerapan longgokan.
Based on Table 14.1, complete Table 14.2 in the answer space by writing down the values of the upper boundary and the cumulative frequency. [2 markah/2 marks]
- (c) Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 19.
 Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 kg pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 20 orang pekerja pada paksi mencancang, lukis satu ogif bagi data itu.
*For this part of the question, use the graph paper provided on page 19.
 By using a scale of 2 cm to 5 kg on the horizontal axis and 2 cm to 20 workers on the vertical axis, draw an ogive for the data.* [4 markah/4 marks]
- (d) Berdasarkan ogif yang dilukis di 14(c), cari
Based on the ogive drawn in 14(c), find
- (i) julat antara kuartil,
the interquartile range,
- (ii) bilangan pekerja yang mempunyai berat berlebihan jika berat ideal ialah 86 kg.
the number of workers who are overweight if the ideal weight is 86 kg. [4 markah/4 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

Sempadan atas <i>Upper boundary</i>	Kekerapan longgokan <i>Cumulative frequency</i>
59.5	0
64.5	

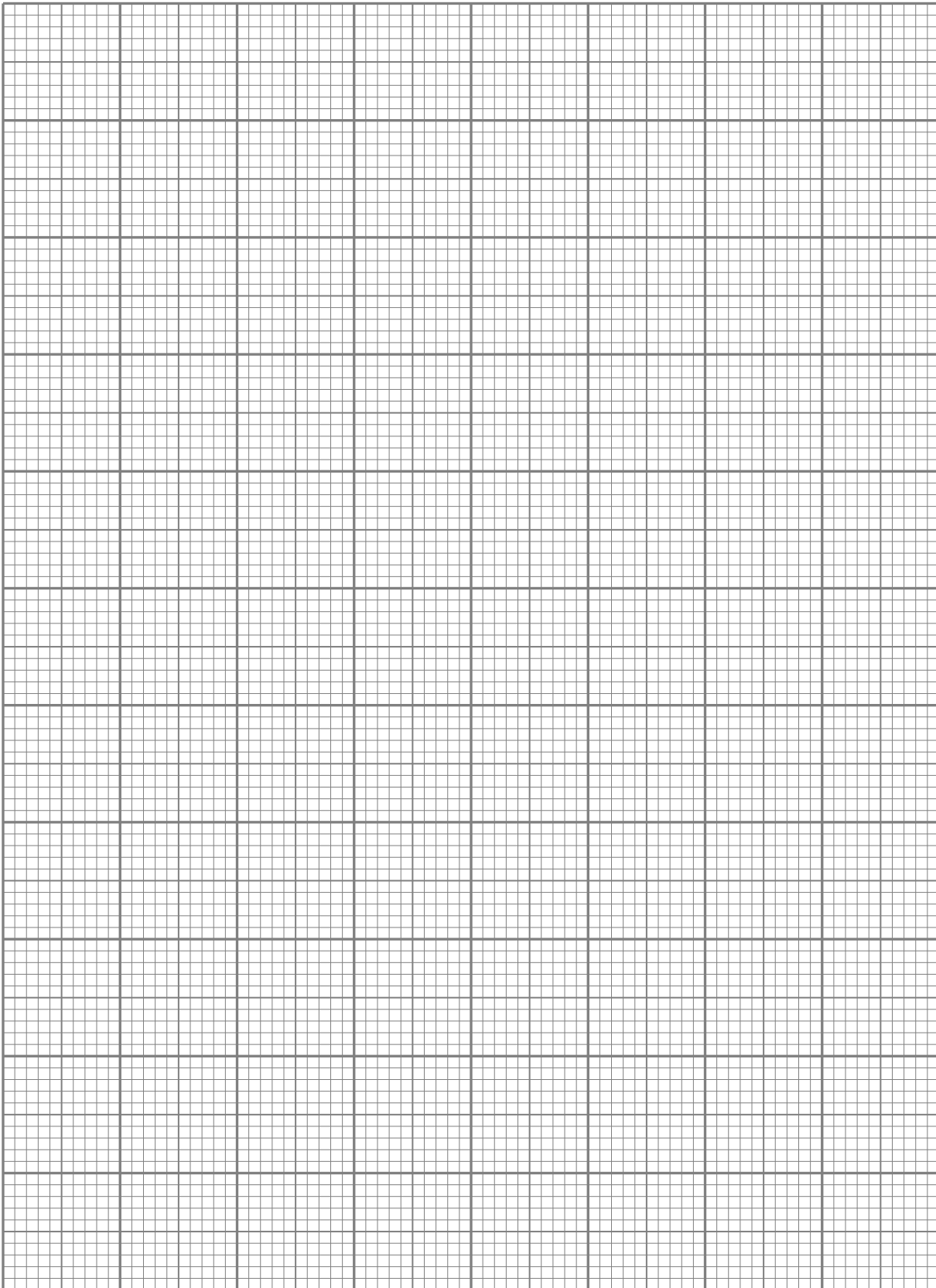
- (c) Rujuk graf di halaman 19.
Refer graph on page 19.

(d) (i)

(ii)

Jadual 14.2/Table 14.2

Graf untuk Soalan 14
Graph for Question 14

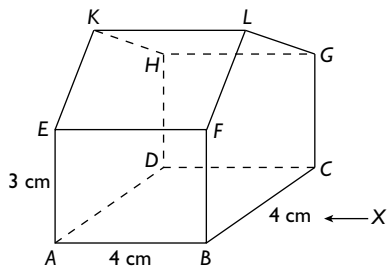


15. Anda **tidak** dibenarkan menggunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

You are **not** allowed to use graph paper to answer this question.

- (a) Rajah 15.1 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan tapak segi empat sama $ABCD$ terletak di atas satah mengufuk. Satah $BCGLF$ ialah keratan rentas seragam prisma itu. Segi empat tepat $EFLK$ dan $GHLK$ ialah satah condong dan $FL = LG$. L adalah 5 cm tegak di atas titik tengah BC . Tepi AE , BF , CG dan DH adalah tegak.

Diagram 15.1 shows a solid right prism with square base $ABCD$ on a horizontal plane. The plane $BCGLF$ is the uniform cross section of the prism. The rectangles $EFLK$ and $GHLK$ are inclined planes and $FL = LG$. L is 5 cm vertically above the midpoint of BC . The edges AE , BF , CG and DH are vertical.



Rajah 15.1/Diagram 15.1

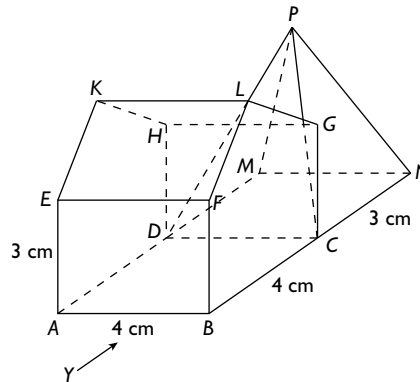
Lukis dengan skala penuh, dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan BC sebagaimana dilihat dari X .

Draw to full scale, the elevation of the solid on a vertical plane parallel to BC as viewed from X .

[3 markah/3 marks]

Jawapan/Answer:

- (b) Sebuah pepejal lain berbentuk piramid tegak dengan tapak segi empat tepat $CDMN$ dicantumkan kepada prisma tegak dalam Rajah 15.1 pada tepi CD . Gabungan pepejal adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 15.2. Tapak $ABNM$ terletak pada suatu satah mengufuk. Tinggi piramid tegak itu ialah 6 cm.
Another solid right pyramid with rectangular base $CDMN$ is joined to the right prism in Diagram 15.1 at the edge CD . The composite solid is as shown in Diagram 15.2. The base $ABNM$ lies on a horizontal plane. The height of the right pyramid is 6 cm.



Rajah 15.2/Diagram 15.2

Lukis dengan skala penuh,
Draw to full scale,

- (i) dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan AB sebagaimana dilihat dari Y ,
the elevation of the composite solid on a vertical plane parallel to AB as viewed from Y , [4 markah/4 marks]
- (ii) pelan gabungan pepejal itu.
the plan of the composite solid. [5 markah/5 marks]

Jawapan/Answer:

- (i), (ii)

16. $P(40^\circ\text{U}, 80^\circ\text{B})$, $Q(40^\circ\text{U}, 35^\circ\text{B})$, R dan V ialah empat titik yang terletak pada permukaan bumi. QR ialah diameter selarian latitud sepunya 40°U .

$P(40^\circ\text{N}, 80^\circ\text{W})$, $Q(40^\circ\text{N}, 35^\circ\text{W})$, R and V are four points which lie on the surface of the earth. QR is a diameter of the common parallel of latitude 40°N .

(a) Nyatakan kedudukan titik R .
State the location of point R . [2 markah/2 marks]

(b) Hitung jarak terpendek, dalam batu nautika, dari Q ke R diukur sepanjang permukaan bumi.
Calculate the shortest distance, in nautical miles, from Q to R measured along the surface of the earth. [3 markah/3 marks]

(c) K terletak ke selatan Q dan jarak KQ diukur sepanjang permukaan bumi ialah 5 760 batu nautika. Sebuah kapal terbang berlepas dari Q pada jam 0900 dan terbang arah ke selatan ke K . Laju purata penerbangan itu ialah 800 knot. Hitung

K lies south of Q and the distance of KQ measured along the surface of the earth is 5 760 nautical miles. An aeroplane took off from Q at 0900 hours and flew due south to K . The average speed for the flight was 800 knots. Calculate

(i) latitud bagi K ,
the latitude of K ,

(ii) waktu kapal terbang itu tiba di K .
the time of the aeroplane arrived at K . [7 markah/7 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

(c) (i)

(ii)