NAMA:..... NO. ANGKA GILIRAN:.....

1449/2
Matematik
Kertas 2
Ogos
2010
2½ jam

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA NEGERI PERAK 2010

MATEMATIK

KERTAS 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

MAKLUMAT UNTUK CALON

1. Kertas soalan ini mengandungi 16 soalan
2. Jawab **semua** soalan di Bahagian A dan **4** soalan di Bahagian B
3. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
4. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
5. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga halaman 4.
6. Sebuah buku sifir matematik empat angka disediakan.
7. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
8. Jawapan hendaklah ditulis dengan jelas dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
9. Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
10. Kertas soalan ini hendaklah diserahkan di akhir peperiksaan

Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
A	1	3	
	2	4	
	3	4	
	4	4	
	5	4	
	6	5	
	7	6	
	8	7	
	9	6	
	10	5	
	11	4	
B	12	12	
	13	12	
	14	12	
	15	12	
	16	12	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 30 halaman bercetak dan 2 halaman tidak bercetak.

The following formulae are helpful in answering the questions. The symbols given are 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 $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$

5 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

6 $P(A') = 1 - P(A)$

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

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

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

10 Mean $= \frac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$
Min $= \frac{\textit{hasil tambah nilai data}}{\textit{bilangan data}}$

11 Mean $= \frac{\text{sum of (class mark x frequency)}}{\text{sum of frequencies}}$
Min $= \frac{\textit{hasil tambah (nilai titik tengah kelas x kekerapan)}}{\textit{hasil tambah kekerapan}}$

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

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

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

SHAPES AND SPACE
BENTUK DAN RUANG

1. Area of trapezium $= \frac{1}{2}$ x sum of parallel sides x height

   Luas trapezium $= \frac{1}{2}$ *x hasil tambah dua sisi selari x tinggi*

2. Circumference of circle $= \pi d = 2\pi r$
   Lilitan bulatan $= \pi d = 2\pi j$

3. Area of circle $= \pi r^2$
   Luas bulatan $= \pi j^2$

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 x length
   Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas x panjang

7. Volume of cylinder $= \pi r^2 h$
   Isipadu silinder $= \pi j^2 t$

8. Volume of cone $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$

   Isipadu kon $= \frac{1}{3} \pi j^2 t$

9. Volume of sphere $= \frac{4}{3} \pi r^3$

   Isipadu sfera $= \frac{4}{3} \pi j^3$

10. Volume of right pyramid $= \frac{1}{3}$ x base area x height

    Isipadu piramid tegak $= \frac{1}{3}$ *x luas tapak x tinggi*

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

12. $\frac{\text{arc length}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^0}$

$\frac{\textit{panjang lengkok}}{\textit{lilitan bulatan}} = \frac{\textit{sudut pusat}}{360^0}$

13. $\frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^0}$

$\frac{\textit{luas sektor}}{\textit{luas bulatan}} = \frac{\textit{sudut pusat}}{360^0}$

14. Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$

Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$

15. Area of image $= k^2$ x area of object

Luas imej $= k^2$ *x luas objek*

Section A
Bahagian A
(52 marks)

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

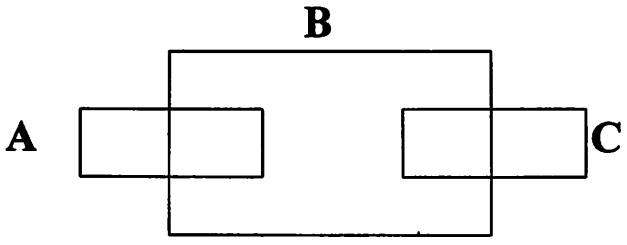
1 The Venn diagram in the answer space shows sets A, B and C.
Given that universal set, $\xi = A \cup B \cup C$. On the diagram provided in the answer space, shade the
Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set A, B dan C.
Diberi bahawa set semesta, $\xi = A \cup B \cup C$. Pada rajah di ruang jawapan, lorekkan

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

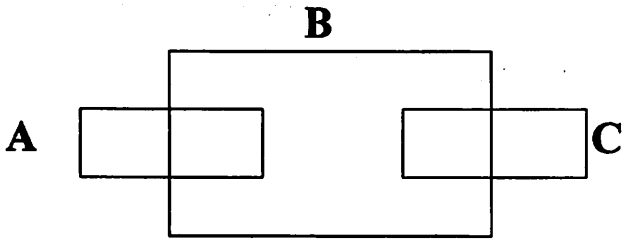
[3 marks]

Answer:

(a)



(b)



2 Calculate the value of p and of q that satisfy the following simultaneous linear equations.
Hitung nilai p dan q yang memuaskan persamaan linear serentak berikut.

$$2p - \frac{1}{2}q = 13$$

$$4p + 3q = 2$$

[4 marks]

Answer:

3 Using factorisation, solve the following quadratic equation
Menggunakan pemfaktoran, selesaikan persamaan kuadratik berikut

$$q(2 - q) - 3 = 3q(1 - q).$$

[4 marks]

Answer:

4 Diagram 1 shows a solid right cylinder where a hemisphere is taken out from one end of the cylinder.
Rajah 1 menunjukkan sebuah silinder tegak di mana sebuah hemisfera dikeluarkan pada satu hujung silinder tersebut.

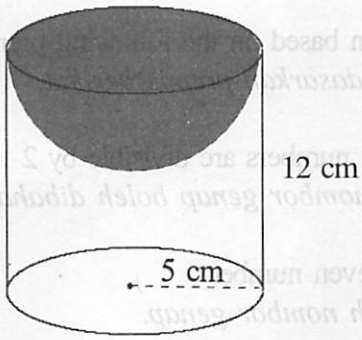


Diagram 1

Using $\pi = 3.142$, calculate the volume, in cm^3, of the remaining solid.
Dengan menggunakan $\pi = 3.142$, hitungkan isipadu, dalam cm^3, pepejal yang tinggal.

[4 marks]

Answer:

5 (a) State whether the following statement is true or false.
Nyatakan sama ada pernyataan berikut benar atau palsu.

$$4^2 = 6 \text{ and / } dan \ \frac{1}{4} = 0.25$$

(b) Write down the conclusion based on the following premises:
Tuliskan kesimpulan berdasarkan premis berikut:

Premise 1 : All even numbers are divisible by 2
Premis 1 : *Semua nombor genap boleh dibahagi dengan 2.*

Premise 2 : 8 is an even number
Premis 2 : *8 adalah nombor genap.*

Conclusion : .....

Kesimpulan : .....

(c) Make a conclusion by induction for the list of numbers –2, 4, 14, 28, ... by the following pattern:
Buatkan satu kesimpulan secara aruhan bagi senarai nombor –2, 4, 14, 28, ... *yang mengikut pola berikut:*

$$-2 = 2(1)^2 - 4$$
$$4 = 2(2)^2 - 4$$
$$14 = 2(3)^2 - 4$$
$$28 = 2(4)^2 - 4$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots$$

[4 marks]

Answer:

(a)

(b) .....

(c) .....

6 Diagram 2 shows a parallelogram OPQR drawn on a Cartesian plane and the point O is the origin.
Rajah 2 menunjukkan sebuah segiempat selari OPQR yang dilukis pada suatu satah Cartesian dan titik O ialah asalan.

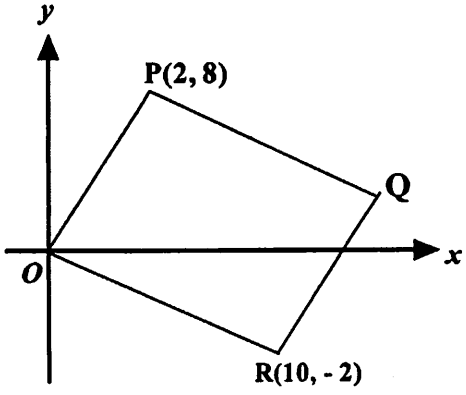


Diagram 2

Find
Cari

(a) the equation of the straight line QR
persamaan garis lurus QR

(b) the x-intercept of the straight line QR
pintasan-x bagi garis lurus QR

[5 marks]

Answer:

(a)

(b)

7 In Diagram 3, OPQ, ORS and OUT are three sectors in a circle centred O. POU, QRO and TSO are straight lines. R and S are midpoints of OQ and OT respectively.
Dalam rajah 3, OPQ, ORS dan OUT ialah tiga buah sektor dalam sebuah bulatan berpusat O. POU, QRO dan TSO ialah garis lurus. R dan S ialah masing-masing titik tengah bagi OQ dan OT.

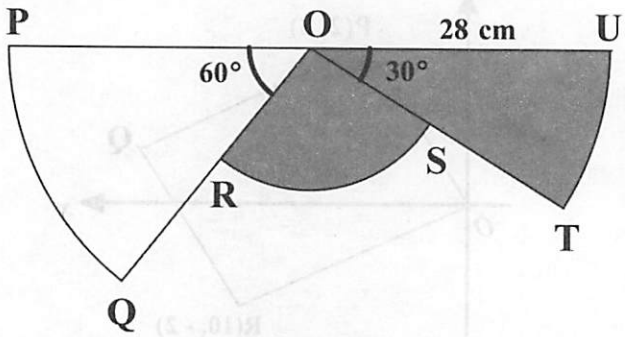


Diagram 3

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate

Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, *hitung*

(a) the perimeter, in cm, of the whole diagram
perimeter, dalam cm, seluruh rajah itu.

(b) the area, in cm^2 , of the shaded region
luas, dalam cm^2, *kawasan yang berlorek.*

[6 marks]

Answer:

(a)

(b)

8 The inverse matrix of $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ is $k\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ m & 2 \end{pmatrix}$

Matriks songsang bagi $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ *ialah* $k\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ m & 2 \end{pmatrix}$

(a) Find the value of m and of k.
Cari nilai m dan nilai k.

(b) Write down the following simultaneous linear equations as a matrix equation:
Tulis persamaan linear serentak berikut dalam bentuk persamaan matriks:

$$\begin{aligned} 2v - w &= 5 \\ -4v + 3w &= -11 \end{aligned}$$

Hence, using matrix method, calculate the value of v and of w.
Seterusnya dengan menggunakan kaedah matriks, hitung nilai v dan nilai w.

[7 marks]

Answer:

(a)

(b)

9 Diagram 4 shows the speed-time graph of a particle over a period of 16 seconds.
Rajah 4 menunjukkan graf laju-masa bagi satu zarah dalam tempoh 16 saat.

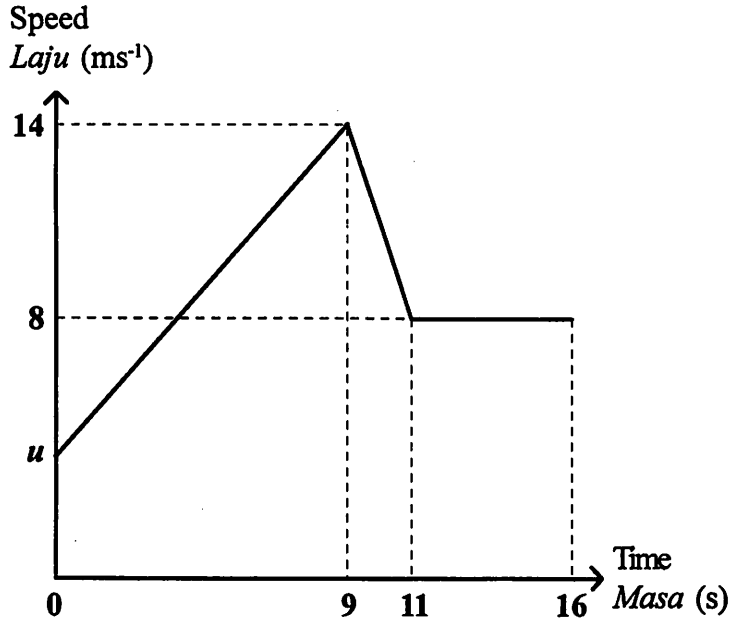


Diagram 4

(a) State the length of time, in seconds, that the particle moves with uniform speed.
Nyatakan tempoh dalam saat, zarah itu bergerak dengan laju seragam.

(b) Calculate the rate of change of speed in ms^{-2} in between 9s and 11s
Hitungkan kadar perubahan laju dalam ms^{-2} di antara tempoh 9 saat dan 11 saat.

(c) Calculate the initial speed u ms^{-1}, given that the total distance travelled for the period 16 s is 143 m.
Hitungkan laju awal u ms^{-1}, diberi jarak keseluruhan perjalanan yang dilalui dalam tempoh 16 s ialah 143 m.

[6 marks]

Answer:

(a)

(b)

(c)

10 Table 1 shows the number of T-shirts that will be use in a marching parade on a school sports day, put in two boxes according to the T-shirts colour.
Jadual 1 menunjukkan bilangan kemeja-T yang akan digunakan untuk perbarisan pada hari sukan sebuah sekolah, diletakkan dalam dua buah kotak berasingan mengikut warna kemeja T.

	Size / *Saiz*	
Box / *Kotak*	**Medium / *Sederhana***	**Large / *Besar***
Green / *Hijau*	2	7
Yellow / *Kuning*	4	3

TABLE 1

Visnu and Abu are the participants of the marching parade from green house and yellow house respectively. They will be given a T-shirt each according to the colour of their sports house.
Visnu dan Abu masing-masing adalah peserta perbarisan dari rumah Hijau dan rumah Kuning. Mereka akan diberi sehelai kemeja-T tiap seorang mengikut warna rumah sukan mereka.

If the T-shirts are given at random to the boys, find the probability that
Jika kemeja-T itu diberikan secara rawak kepada mereka, cari kebarangkalian bahawa

(a) both boys get the medium size,
kedua-duanya mendapat saiz sederhana,

(b) both boys get the different size.
kedua-duanya mendapat saiz yang berbeza

[5 marks]

Answer:

(a)

(b)

11 Diagram 5 shows a right prism. The base PQRS is a horizontal rectangle. The right-angled triangle QRV is the uniform cross-section of the prism.
Rajah 5 menunjukkan sebuah prisma tegak. Tapak PQRS ialah segiempat tepat yang mengufuk. Segitiga bersudut tegak QRV ialah keratan rentas seragam prisma itu.

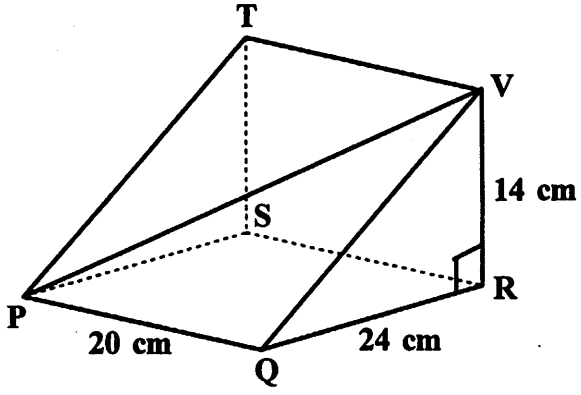


Diagram 5

(a) Name the angle between the line PV and the base PQRS.
Namakan sudut antara garis PV dengan tapak PQRS.

(b) Calculate the angle between the line PV and the base PQRS.
Hitung sudut antara garis PV dengan tapak PQRS.

[4 marks]

Answer:

(a)

(b)

Section B
Bahagian B
[48 marks]

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

12 (a) Complete the Table **2** in the answer space provided for the equation $y = 2x^2 + x - 1$.
Lengkapkan Jadual 2 di ruang jawapan untuk persamaan $y = 2x^2 + x - 1$.

[2 *marks*]

(b) For this part of question, use the graph paper provided on page **18**. You may use a flexible curve ruler.
*Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman **18**. Anda boleh menggunakan pembaris fleksible.*

By using a scale of 2 cm to 1 unit on the x-axis and 2 cm to 5 units on the y-axis, draw the graph of $y = 2x^2 + x - 1$ for $-3 \le x \le 4.5$.
Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi-y, lukiskan graf $y = 2x^2 + x - 1$ *bagi nilai x dalam julat* $-3 \le x \le 4.5$.

[4 marks]

(c) From your graph, find
Daripada graf, cari

(i) the value of y when $x = 4.2$
nilai y apabila x = 4.2

(ii) the value of x when $y = 23$
nilai x apabila y = 23

[2 marks]

(d) Draw a suitable straight line on your graph to find values of x which satisfy the equation $2x^2 = 4x + 11$ for $-3 \le x \le 4.5$. State the values of x.
Lukiskan satu garis lurus yang sesuai pada graf anda untuk mencari semua nilai x yang memuaskan persamaan $2x^2 = 4x + 11$ *bagi nilai x dalam julat* $-3 \le x \le 4.5$.
Nyatakan nilai-nilai x itu.

[4 marks]

Answer :

(a)

X	– 3	– 2	– 1	0	1	2	3	4	4.5
Y	14		0	– 1	2	9		35	44

Table 2

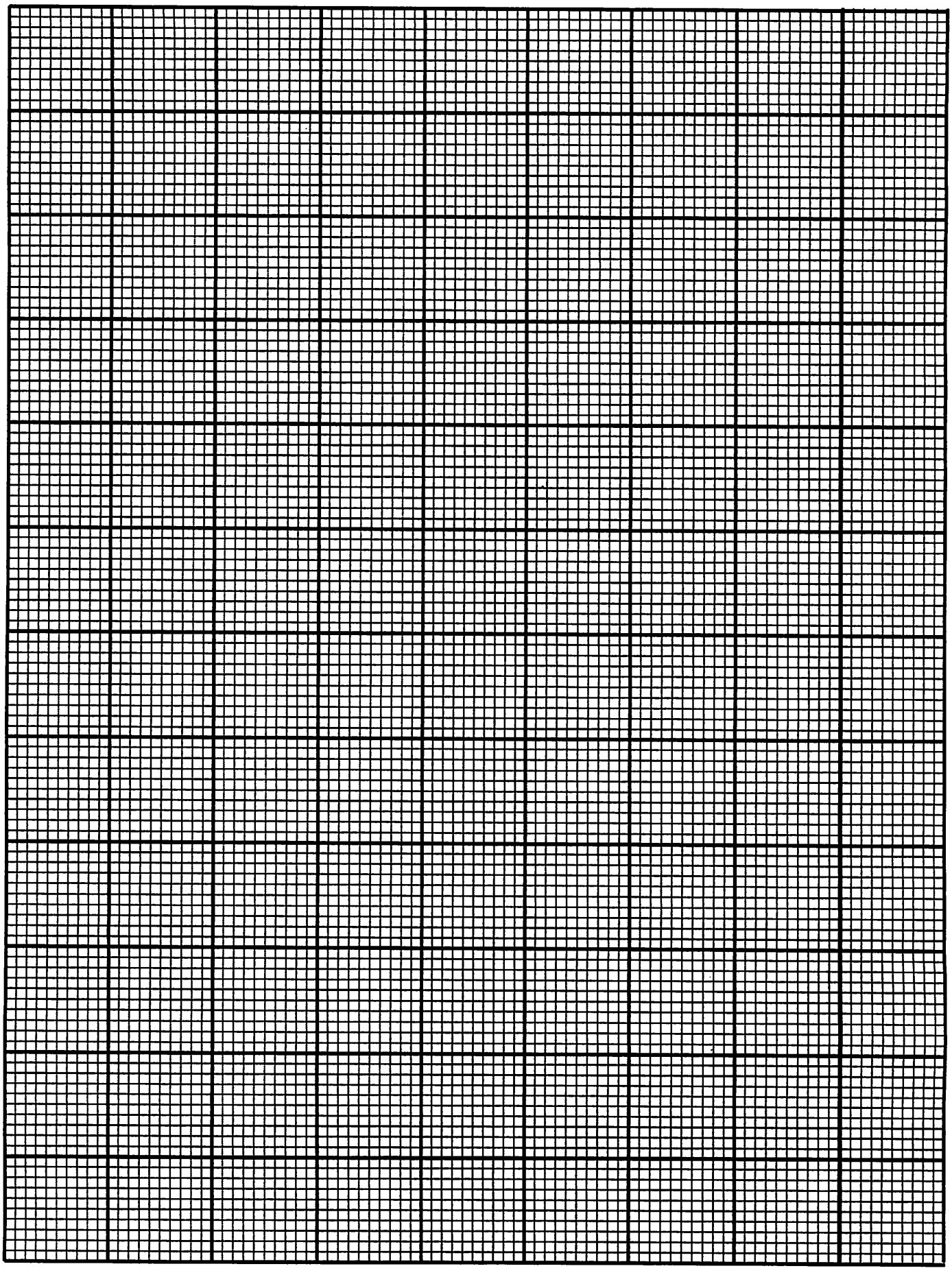
(b) Refer graph on page 18.
Rujuk graf di halaman 18.

(c) (i) y = ...

(ii) x = ...

(d) Refer graph on page 18.
Rujuk graf di halaman 18.

x = ... , ...



13 (a) Transformation **R** is an anticlockwise rotation of 90° about the centre (1, 2)

Transformation **T** is a translation $\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

*Penjelmaan **R** ialah putaran 90° lawan arah jam pada pusat (1, 2)*

*Penjelmaan **T** ialah translasi* $\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

State the coordinates of the image of point (3, 4) under each of the following transformations;
Nyatakan koordinat imej bagi titik (3, 4) di bawah penjelmaan berikut;

(i) **T**

(ii) **RT**

(iii) **TR**

[5 marks]

Answer:

(a) (i)

(ii)

(iii)

(b) Diagram 6 shows quadrilaterals ABCD, EFGH and EKLM drawn on a Cartesian plane.
Rajah 6 menunjukkan sisi empat ABCD, EFGH dan EKLM dilukis pada suatu satah Cartesian.

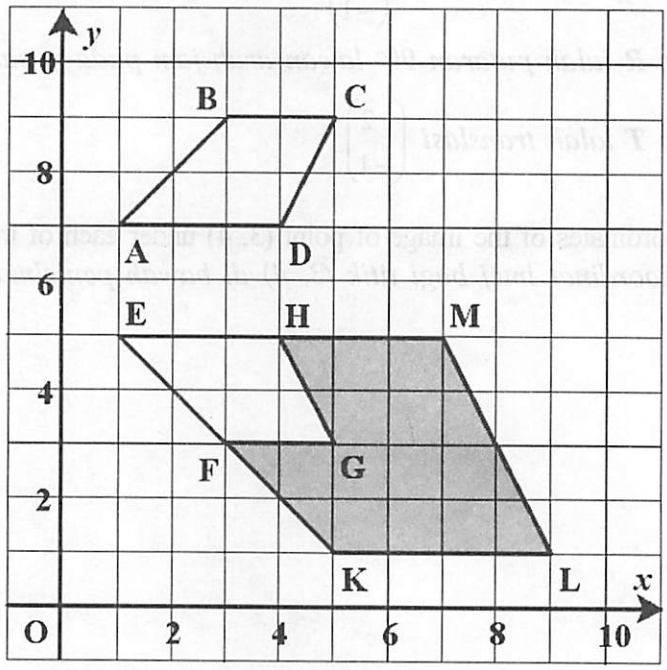


Diagram 6

(i) EKLM is the image of ABCD under a combined transformation UV.
EKLM ialah imej ABCD di bawah gabungan penjelmaan UV.
Describe in full, the transformations
Huraikan selengkapnya penjelmaan
(a) V
(b) U

(ii) Given the area of the shaded region is 157.5, calculate the area, in m^2, of EFGH.
Diberi luas kawasan berlorek ialah 157.5, hitung luas, dalam m^2, EFGH.

[7 marks]

Answer:

(b) (i) (a)

(b)

(b) (ii)

14 Table 3 shows the frequency distribution of heights, in cm, of a group of 82 students.
Jadual 3 menunjukkan taburan kekerapan tinggi dalam cm bagi sekumpulan 82 orang murid.

Height (cm) *Tinggi (cm)*	Frequency *Kekerapan*
130 - 134	4
135 - 139	11
140 - 144	21
145 - 149	23
150 - 154	13
155 - 159	7
160 - 164	3

Table 3

(a) State the modal class.
Nyatakan kelas mod. [1 mark]

(b) Based on the Table 3, complete Table 4 in the answer space to show the cumulative frequency distribution of the heights.
Berdasarkan Jadual 3, lengkapkan jadual 4 pada ruang jawapan untuk menunjukkan kekerapan longgokan ketinggian itu.
[3 marks]

(c) For this part of the question, use the graph paper provided on page 23
Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 23
By using the scale of 2 cm to 5 cm on the horizontal axis and 2 cm to 10 students on the vertical axis, draw an ogive for the data.
Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 cm pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 10 murid pada paksi mencancang, lukis satu ogif bagi data tersebut.
[6 marks]

(d) 25% of all the students in the group have a height of less than q cm. These students will not involved in net ball game. Using the ogive you had drawn in 14 (c), find the value of q.

25% daripada murid-murid dalam kumpulan tersebut mempunyai ketinggian kurang daripada q cm. Murid-murid ini tidak akan terlibat di dalam permainan bola jaring. Dengan menggunakan ogif yang telah anda lukis di 14 (c), cari nilai bagi q.
[2 marks]

Answer:

(a) (i)

(ii)

(b)

Upper Boundary *Sempadan Atas*(cm)	Cumulative Frequency *Kekerapan Longgokan*
129.5	0
134.5	

Table 4

(c) Refer graph on page 23.
Rujuk graf di halaman 23.

(d)

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

(a) Diagram 7 (i) shows a solid right prism with a rectangular base PQRS on a horizontal table. PQWTKN is the uniform cross-section of the prism. Rectangle TUVW is an inclined planes. Rectangle KLMN is a horizontal plane. NP, MS, KT, LU, WQ and VR are vertical edges.

Rajah 7(i) menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan tapak segi empat tepat PQRS terletak di atas meja mengufuk. Permukaan PQWTKN ialah keratan rentas seragamnya. Segi empat TUVW ialah satah condong. Segi empat tepat KLMN ialah satah mengufuk. Tepi NP, MS, KT, LU, WQ dan VR ialah garis tegak

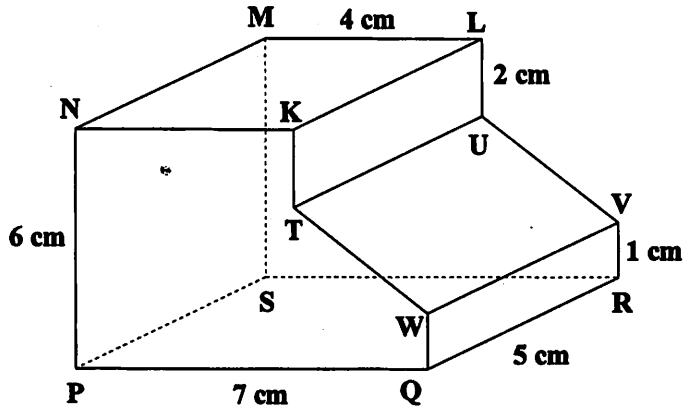


Diagram 7(i)

Draw to full scale plan of the solid.
Lukis dengan skala penuh pelan pepejal. [3 marks]

Answer:

(a)

(b) A quadrant cylinder with radius of 2 cm is joined to the prism in Diagram 7(i) at the vertical plane CDPS. The combined solid is as shown in Diagram 7(ii).
Sebuah suku silinder berjejari 2 cm di cantumkan kepada prisma dalam Rajah 7(i) pada satah mencancang CDPS. Pepejal gabungan itu ditunjukkan dalam Rajah 7(ii).

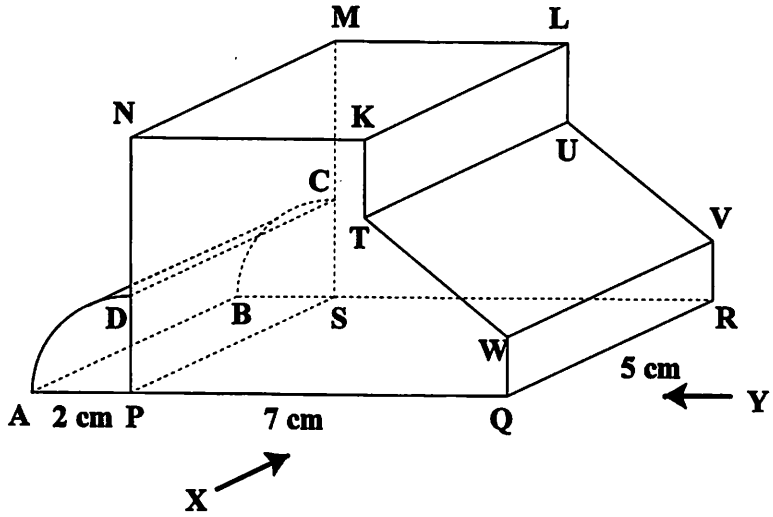


Diagram 7(ii)

Draw to full scale
Lukis dengan skala penuh

(i) The elevation of the combined solid on a vertical plane parallel to APQ as viewed from X.
Dongakan pepejal gabungan itu pada satah mencancang yang selari dengan APQ sebagaimana dilihat dari X.

[4 marks]

(ii) The elevation of the combined solid on a vertical plane parallel to QR as viewed from Y.
Dongakan pepejal gabungan itu pada satah mencancang yang selari dengan QR sebagaimana dilihat dari Y.

[5 marks]

Answer:

(b) (i)

(b) (ii)

16 $K(70°N, 45°W)$, L, M and P are four points on the surface of the earth. KL is the diameter of the common parallel of latitude. KM is the diameter of the earth.
$K(70°U, 45°B)$, L, M dan P ialah empat titik di atas permukaan bumi. KL ialah diameter selarian latitud sepunya. KM ialah diameter bumi.

(a) Find
Carikan

(i) The longitude of L.
longitud L.

(ii) latitude of M.
latitud M.

[2 marks]

(b) Calculate the shortest distance from K to L.
Hitungkan jarak terdekat dari K ke L.

[3 marks]

(c) An aeroplane flew with the speed of 300 knot, from K due east to L. Then, the aeroplane flew due south to P. Given that P is 4 800 nautical mile south of L.
Sebuah kapal terbang dengan kelajuan 300 knot terbang dari K arah ke timur ke L. Kemudian kapal terbang itu terbang arah ke selatan ke P. Diberi P terletak 4800 batu nautikal ke selatan L

Calculate
Hitungkan

(i) the latitude of P.
latitud P.

(ii) the total time, in hours, taken for the whole flight.
jumlah masa, dalam jam, keseluruhan penerbangan itu.

[7 marks]

Answer:

(a) (i)

(ii)

(b)

(c) (i)

(ii)

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of two sections: **Section A** and **Section B**.
   Kertas soalan 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 soalan ini.

4. Show your working. It may helps 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.
   Sekiranya anda hendak menukarkan jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. 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 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 4.
   Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4.

9. A booklet of four-figure mathematical tables is provided.
   Sebuah buku sifir matematik empat angka disediakan.

10. You may use a non-programmable scientific calculator.
    Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.

11. Hand in this question paper to the invigilator at the end of the examination.
    Serahkan kertas soalan ini kepada pengawas peperiksaaan pada akhir peperiksaan.