

SULIT

1449/1

Matematik

Kertas 1

Oktober 2020

1 $\frac{1}{4}$ jam



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SEMBILAN

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI SEMBILAN 2020

MATEMATIK

Kertas 1

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Kertas soalan ini mengandungi 32 halaman bercetak.

1449/1 © 2020 Hak Cipta MPSM Negeri Sembilan

[Lihat halaman sebelah

SULIT

Answer all questions.

Jawab semua soalan.

- 1 Express 0.000413 in standard form.

Ungkapkan 0.000413 dalam bentuk piawai.

- A 4.13×10^{-6}
- B 4.13×10^{-4}
- C 4.13×10^2
- D 4.13×10^4

- 2 Diagram 1 shows the net of a cube.

Rajah 1 menunjukkan bentangan sebuah kubus.

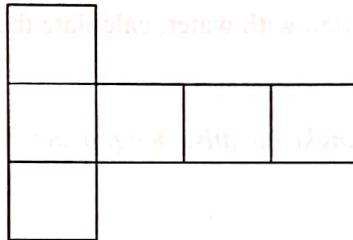


Diagram 1

Rajah 1

It is given that the volume of the cube is $2\,197\text{ m}^3$. Calculate the total surface area, in cm^2 , of the net.

Diberi bahawa isi padu bagi kubus itu ialah $2\,197\text{ m}^3$. Hitung jumlah luas permukaan, dalam cm^2 , bentangan itu.

- A 1.014×10^3
- B 1.014×10^5
- C 1.014×10^7
- D 1.014×10^9

- 3 Diagram 2 shows a cylindrical water tank.

Rajah 2 menunjukkan sebuah tangki air berbentuk silinder.

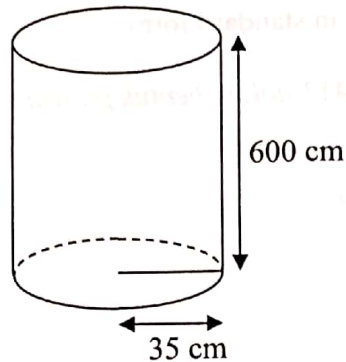


Diagram 2

Rajah 2

If 40% of the tank is filled with water, calculate the volume, in cm^3 , of water in the tank.

Jika 40% daripada tangki itu diisi dengan air, hitung isi padu, dalam cm^3 , air dalam tangki tersebut.

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

- A 2.64×10^4
 B 6.64×10^4
 C 2.94×10^5
 D 9.24×10^5
- 4 Green plants need sunlight, water, chlorophyll and carbon dioxide to carry out photosynthesis process. One molecule of water consists of two hydrogen atoms and one oxygen atom. Given the mass of one hydrogen atom is 1.66×10^{-24} g and the mass of one oxygen atom is 2.66×10^{-23} g. Find the mass, in g, of 50 molecules of water.

Tumbuhan memerlukan cahaya matahari, air, klorofil dan gas karbon dioksida untuk menjalankan proses fotosintesis. Satu molekul air terdiri daripada dua atom hidrogen dan satu atom oksigen. Diberi jisim satu atom hidrogen ialah 1.66×10^{-24} g dan jisim satu atom oksigen ialah 2.66×10^{-23} g. Cari jisim, dalam g, 50 molekul air.

- A 1.164×10^{-21}
 B 1.413×10^{-21}
 C 1.496×10^{-21}
 D 2.743×10^{-21}

- 5 The value of digit 6 in the number 361142_8 is 6×8^m . State the value of m .

Nilai bagi digit 6 dalam nombor 361142_8 ialah 6×8^m . Nyatakan nilai m .

- A 3
B 4
C 5
D 6

- 6 $101101_2 - 10111_2 = 1s1t0_2$

Which of the following represents s and t ?

Antara berikut, yang manakah mewakili s dan t ?

- A $s = 0, t = 1$
B $s = 1, t = 0$
C $s = 0, t = 0$
D $s = 1, t = 1$

- 7 In Diagram 3, QRU is a straight line and $TR = TU$.

Dalam Rajah 3, QRU ialah garis lurus dan $TR = TU$.

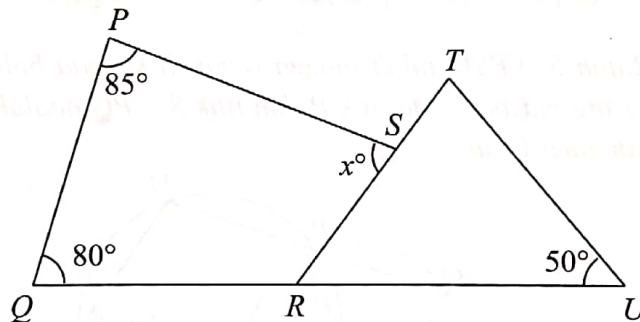


Diagram 3
Rajah 3

Calculate the value of x .

Hitung nilai x .

- A 95
B 85
C 75
D 65

- 8 Diagram 4, $PQRSTU$ is a regular hexagon and QVS is an isosceles triangle.

Dalam Rajah 4, $PQRSTU$ ialah sebuah heksagon sekata dan QVS ialah sebuah segi tiga sama kaki.

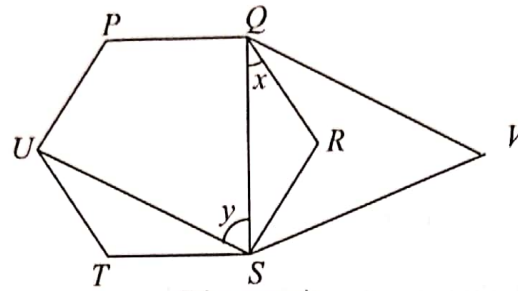


Diagram 4
Rajah 4

Find the value of $x + y$.

Cari nilai $x + y$.

- A 90°
 B 100°
 C 125°
 D 180°
- 9 In Diagram 5, $VPSW$ is a common tangent to the circles PQR and $RSTU$ at point P and point S respectively. PQ is parallel to SR and QRU is a straight line.

Dalam Rajah 5, $VPSW$ ialah tangen sepunya kepada bulatan PQR dan bulatan $RSTU$ masing-masing pada titik P dan titik S . PQ adalah selari dengan SR dan QRU ialah garis lurus.

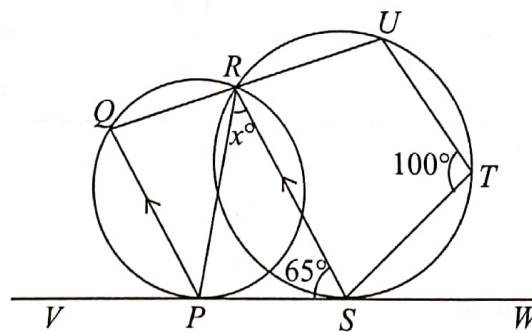


Diagram 5
Rajah 5

Find the value of x .

Cari nilai x .

- A 50
 B 45
 C 40
 D 35

- 10 Diagram 6 shows a trapezium Q' is the image of trapezium Q under a translation. Point P' is the image of point P under the same translation.

Rajah 6 menunjukkan trapezium Q' ialah imej trapezium Q di bawah suatu translasi. Titik P' adalah imej titik P di bawah translasi yang sama.

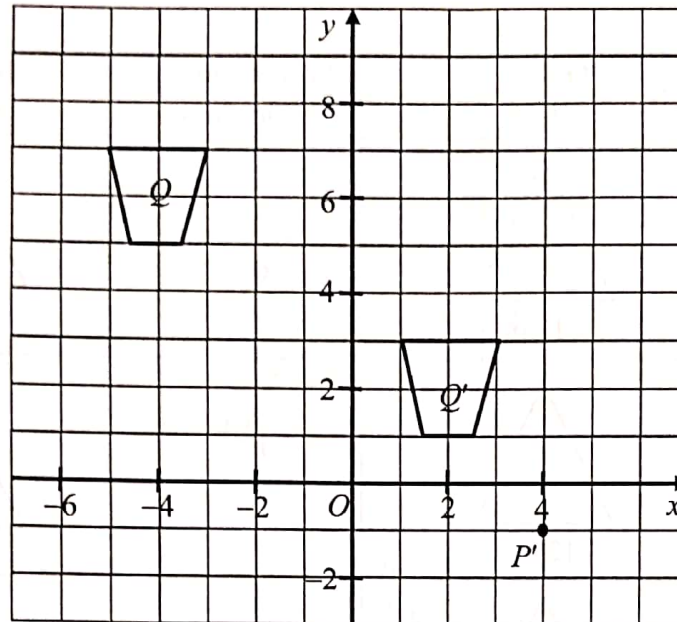


Diagram 6
Rajah 6

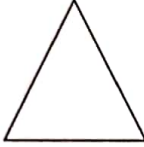
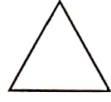
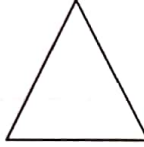

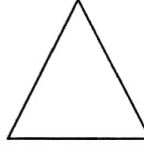
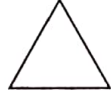
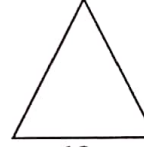

The coordinates of P is

Koordinat P ialah

- A (2, 4)
- B (-2, 3)
- C (1, -3)
- D (-5, 3)

11 Which of the following is correct?

Antara berikut, yang manakah betul?

	Object <i>Objek</i>	Scale factor <i>Faktor skala</i>	Image <i>Imej</i>
A	 12 m	$\frac{1}{6}$	 3 m
B	 12 m	$\frac{1}{3}$	 4 m
C	 12 m	4	 3 m
D	 12 m	6	 2 m

- 12 In Diagram 7, quadrilateral $PQRS$ is the image of quadrilateral $JKLM$ under a reflection in the straight line GH .

Dalam Rajah 7, sisi empat $PQRS$ ialah imej bagi sisi empat $JKLM$ di bawah satu pantulan pada garis lurus GH .

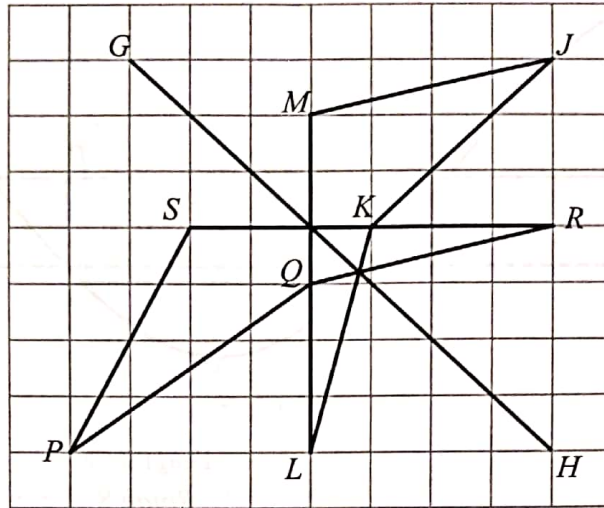


Diagram 7
Rajah 7

Which of the vertices, P , Q , R or S , is **not** marked correctly?

Antara bucu P , Q , R atau S , yang manakah **tidak** ditanda dengan betul?

- A P
- B Q
- C R
- D S

13 Diagram 8 shows the graph of $y = \cos x$.

Rajah 8 menunjukkan graf $y = \cos x$.

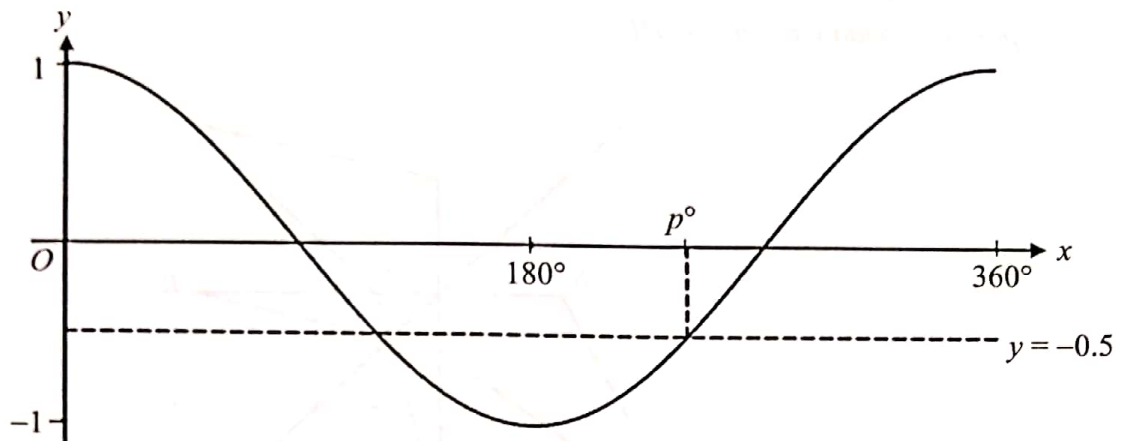


Diagram 8

Rajah 8

The value of p is

Nilai p ialah

- A 240
- B 270
- C 300
- D 310

- 14 Diagram 9 shows a cuboid with a horizontal base $PQRS$.

Rajah 9 menunjukkan sebuah kuboid dengan tapak mengufuk $PQRS$.

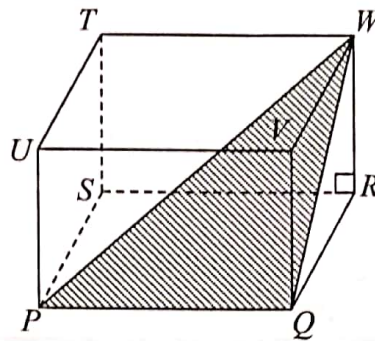


Diagram 9
Rajah 9

Name the angle between plane PWQ and plane $TUVW$.

Namakan sudut di antara satah PWQ dengan satah $TUVW$.

- A $\angle QWP$
 B $\angle QWR$
 C $\angle QWV$
 D $\angle PWV$
- 15 $(2m+n)(m-n) - (m+n)^2 =$

- A $m^2 - 3mn - 2n^2$
 B $m^2 - mn - 2n^2$
 C $m^2 - mn$
 D $m^2 + mn$

- 16 Given $\frac{p+4}{2} - \frac{p-2}{3} = 3$, calculate the value of p .

Diberi $\frac{p+4}{2} - \frac{p-2}{3} = 3$, hitung nilai p .

- A 1
 B 2
 C 10
 D 16

- 17 Diagram 10 shows a man at the top floor of a building. The angle of depression of a car from his eye level is 27° . The car is x m from the base of building.

Rajah 10 menunjukkan seorang lelaki berada di tingkat atas sebuah bangunan. Sudut tunduk kereta dari aras matanya ialah 27° . Kereta itu adalah x m dari tapak bangunan itu.

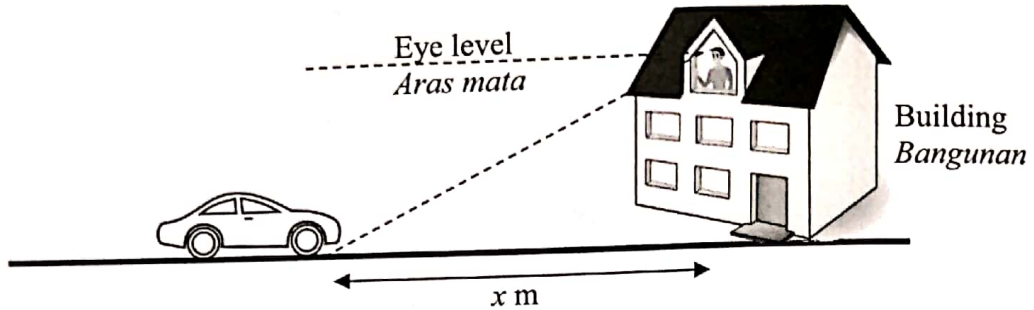


Diagram 10
Rajah 10

It is given that his eye level is 15 m above the horizontal ground.
Calculate the value of x , in m.

*Diberi bahawa aras matanya adalah 15 m di atas tanah mengufuk.
Hitung nilai x , dalam m.*

- A 7.64
- B 17.64
- C 29.44
- D 31.44

- 18 Diagram 11 shows a tower RS . Points P , Q and R lie on a horizontal plane.

Rajah 11 menunjukkan sebuah menara RS . Titik P , Q dan R terletak di atas satah mengufuk.

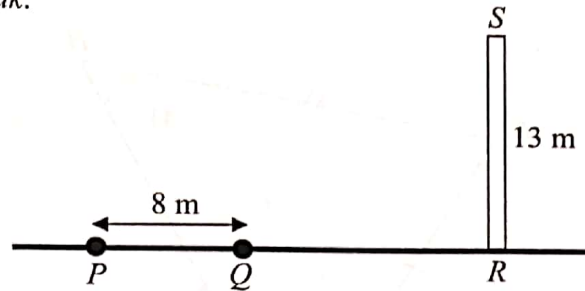


Diagram 11

Rajah 11

The angle of elevation of S from Q is 50° . Find the angle of depression of P from S .

Sudut dongakan S dari Q ialah 50° . Cari sudut tunduk P dari S .

- A $25^\circ 42'$
- B $30^\circ 28'$
- C $34^\circ 31'$
- D $55^\circ 30'$

19 Diagram 12 shows three points, F , G and H , on a horizontal plane.

Rajah 12 menunjukkan tiga titik, F , G dan H , pada satah mengufuk.

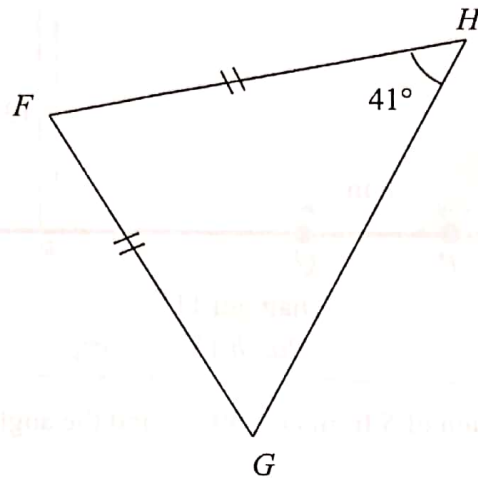


Diagram 12

Rajah 12

It is given that G is due to east of H . Find the bearing of F from G .

Diberi bahawa G berada ke timur H . Cari bearing F dari G .

- A 049°
- B 131°
- C 229°
- D 311°

- 20 In Diagram 13, N is North Pole, S is the South Pole and NOS is the axis of the earth. $NQPSR$ is a great circle. Points Q and R lie on a common parallel of latitude.

Dalam Rajah 13, U ialah Kutub Utara, S ialah Kutub Selatan dan UOS ialah paksi bagi bumi. $UQPSR$ ialah sebuah bulatan agung. Titik Q dan titik R terletak pada selarian latitud sepunya.

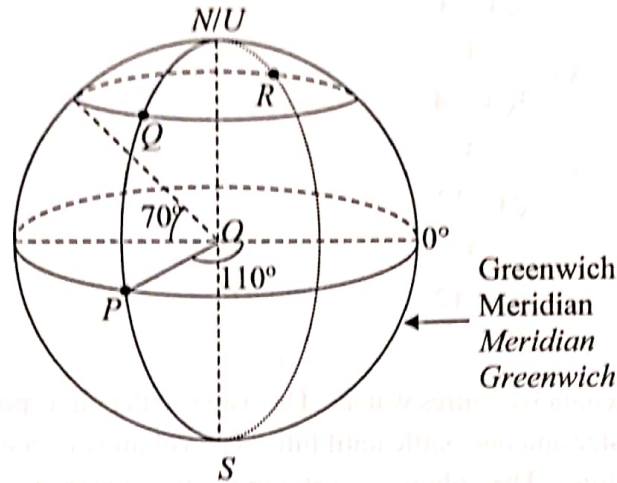


Diagram 13

Rajah 13

Find the location of point R .

Cari kedudukan bagi titik R .

- A** (70° N, 70°E)
(70° U, 70°T)
- B** (70° N, 70°W)
(70° U, 70°B)
- C** (70° N, 110°E)
(70° U, 110°T)
- D** (70° N, 110°W)
(70° U, 110°B)

- 21 Given that $\frac{\sqrt{y}}{3} = \frac{4x-1}{x}$, express x in terms of y .

Diberi bahawa $\frac{\sqrt{y}}{3} = \frac{4x-1}{x}$, ungkapkan x dalam sebutan y .

- A $x = \frac{-1}{\sqrt{y}-4}$
- B $x = \frac{-1}{3\sqrt{y}-4}$
- C $x = \frac{-3}{\sqrt{y}-12}$
- D $x = \frac{-3}{\sqrt{y}-12}$
- 22 A jug contains 2 litres water. The water in the jug is poured into four glasses of the same size and one bottle until full. The volume of water remaining in the jug is 500 millilitres. The volume of water in the two glasses is equal to the volume of water in the bottle. Find the volume of water, in millilitres, in a glass.

Satu jag mengandungi 2 liter air. Air di dalam jag itu dituang ke dalam empat gelas yang sama saiz dan satu botol sehingga penuh. Isi padu air yang tinggal di dalam jag ialah 500 mililiter. Isi padu air di dalam dua gelas adalah sama dengan isi padu air di dalam satu botol itu.

Cari isi padu air, dalam mililiter, dalam satu gelas.

- A 250
- B 375
- C 300
- D 750

23 Simplify :

Ringkaskan :

$$(2m^{-1}n^{\frac{1}{2}})^2 \div \frac{m^2}{n}$$

- A $4m^{-4}n^2$
- B $4m^{-4}n^{-2}$
- C $4m^4n^2$
- D $4m^4n^{-2}$

24 Find the value of

Cari nilai bagi

$$\frac{32^{\frac{4}{5}}}{(2^{12} \times 7^{-4})^{\frac{1}{2}}}$$

- A $\frac{1}{196}$
- B $\frac{4}{49}$
- C $\frac{7}{2}$
- D $\frac{49}{4}$

- 25 List all the integers x that satisfy both the simultaneous linear inequalities
 $-\frac{2}{5}x < 2$ and $3 - 4x \geq -5$.

Senaraikan semua integer x yang memuaskan kedua-dua ketaksamaan linear serentak $-\frac{2}{5}x < 2$ dan $3 - 4x \geq -5$.

- A $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$
B $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1$
C $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$
D $-4, -3, -2, -1, 0, 1$
- 26 Given $p < k \leq q$ which satisfy inequality $1 + k \leq 9 - k < 2k + 6$. Find the value of p and of q .

Diberi $p < k \leq q$ yang memuaskan ketaksamaan $1 + k \leq 9 - k < 2k + 6$. Cari nilai p dan nilai q .

- A $p = 1 \quad q = 4$
B $p = 4 \quad q = 1$
C $p = -4 \quad q = 1$
D $p = -1 \quad q = 4$

- 27 Diagram 14 shows the bar chart of students from four schools, P , Q , R and S took part in a community project. The number of students from school Q is not shown.

Rajah 14 menunjukkan carta palang bagi murid daripada empat buah sekolah P , Q , R dan S yang mengambil bahagian dalam projek komuniti. Bilangan murid daripada sekolah Q tidak ditunjukkan.

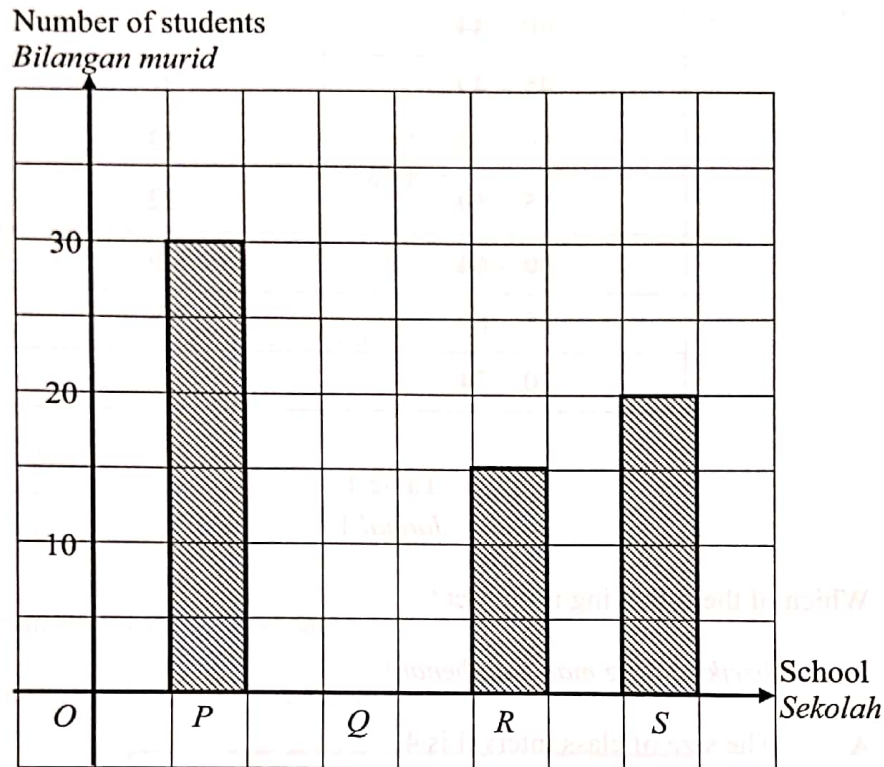


Diagram 14

Rajah 14

If the angle of sector in pie chart representing the number of students from school Q is 48° , find the ratio of the number of students from School Q to the number of students from School P .

Jika sudut sektor dalam carta pai mewakili bilangan murid daripada sekolah Q ialah 48° , cari nisbah bilangan murid daripada sekolah Q kepada bilangan murid daripada Sekolah P .

- A 1 : 2
- B 1 : 3
- C 2 : 1
- D 3 : 1

- 28 Table 1 shows the frequency distribution of the time recorded by 100 participants in a walkathon.

Jadual 1 menunjukkan taburan kekerapan masa bagi 100 orang peserta dalam 'walkathon'.

Time (minutes) Masa (minit)	Frequency Kekerapan
40 – 44	4
45 – 49	6
50 – 54	13
55 – 59	22
60 – 64	30
65 – 69	18
70 – 74	7

Table 1
Jadual 1

Which of the following is correct?

Antara berikut, yang manakah benar?

- A The size of class interval is 4.
Saiz selang kelas ialah 4.
- B Upper boundary of modal class is 64.
Sempadan atas bagi kelas mod ialah 64.
- C Midpoint of modal class is 62.
Titik tengah bagi kelas mod ialah 62.
- D Modal class is 70 – 74.
Kelas mod ialah 70 – 74.

- 29 Table 2 shows the cumulative frequency of the marks obtained in a competition.

Jadual 2 menunjukkan kekerapan longgokan markah yang diperolehi dalam satu pertandingan.

Marks Markah	0	1	2	3	4	5
Cumulative frequency Kekerapan longgokan	x	13	16	24	29	30

Table 2
Jadual 2

Given that the mean mark is 2. Calculate the value of x .

Diberi min markah ialah 2. Hitung nilai x .

- A 2
B 5
C 8
D 9
- 30 Diagram 15 shows a set of data.

Rajah 15 menunjukkan satu set data.

13	26	39	13
38	24	13	11
27	13	38	24

Diagram 15
Rajah 15

Find the median of the data.

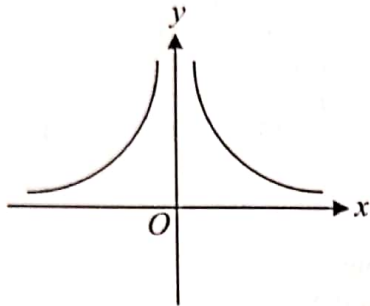
Cari median bagi data itu.

- A 13
B 24
C 26
D 38

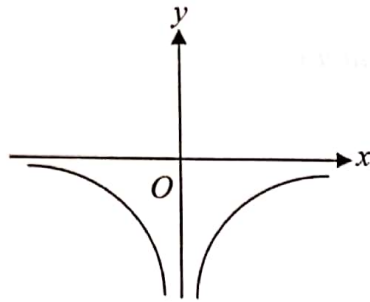
31 Which graph represents $xy = -3$?

Graf manakah yang mewakili $xy = -3$?

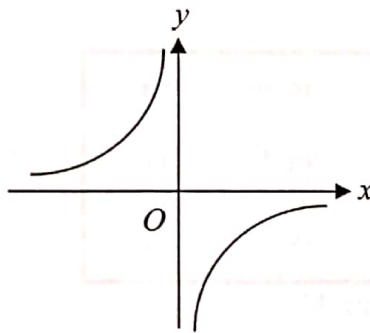
A



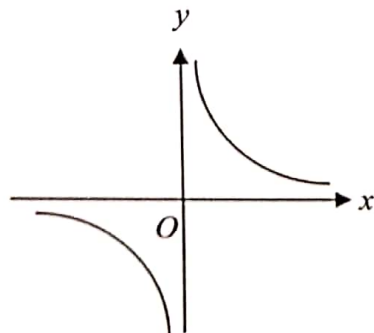
B



C



D



- 32 Diagram 16 is a Venn diagram showing the universal set ξ , set P and set Q .

Rajah 16 ialah gambar rajah Venn yang menunjukkan set semesta ξ , set P dan set Q .

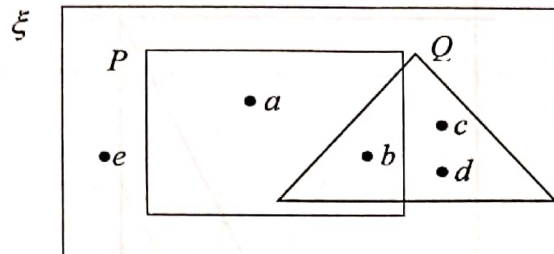


Diagram 16
Rajah 16

List all the subsets of set Q' .

Senaraikan semua subset bagi set Q' .

- A $\{a\}, \{e\}, \{a,e\}$
 B $\{a\}, \{e\}, \{a,e\}, \{\}$
 C $\{a\}, \{b\}, \{e\}, \{a,b\}, \{a,e\}, \{b,e\}, \{a,b,e\}$
 D $\{a\}, \{b\}, \{e\}, \{a,b\}, \{a,e\}, \{b,e\}, \{a,b,e\}, \{\}$

- 33 It is given that:

$$\xi = \{x : 10 \leq x \leq 40, x \text{ is an integer}\}$$

$$A = \{x : x \text{ is a multiple of } 5\}$$

$$B = \{x : x \text{ is a number such that the sum of its digits is divisible by } 4\}$$

$$C = \{x : x \text{ is a number such that the difference between its digits is } 2\}$$

Find $n(A \cup B \cup C)$.

Diberi bahawa:

$$\xi = \{x : 10 \leq x \leq 40, x \text{ ialah integer}\}$$

$$A = \{x : x \text{ ialah gandaan } 5\}$$

$$B = \{x : x \text{ ialah nombor dengan keadaan hasil tambah digitnya boleh dibahagi dengan } 4\}$$

$$C = \{x : x \text{ ialah nombor dengan keadaan beza antara digitnya ialah } 2\}$$

Cari $n(A \cup B \cup C)$.

- A 12
 B 14
 C 15
 D 17

- 34 Diagram 17 shows three straight lines AB , BC and BD on a Cartesian plane.

Rajah 17 menunjukkan tiga garis lurus AB , BC dan BD pada suatu satah Cartes.

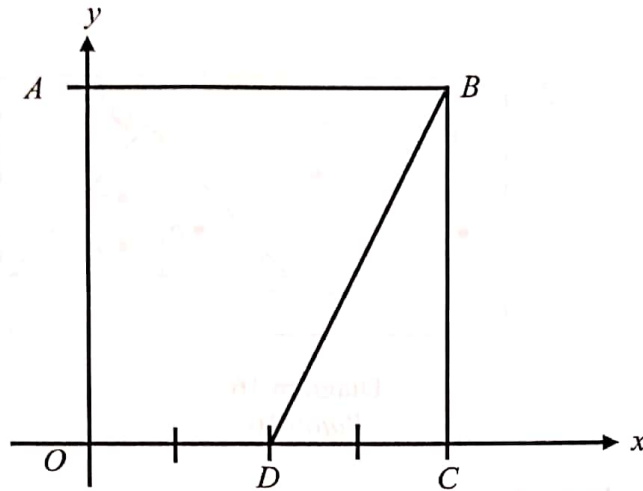


Diagram 17
Rajah 17

It is given that O is the origin, $OD=DC$, $OA=3OD$ and $OA=15$ units.
Find the gradient of the straight line BD .

Diberi bahawa O ialah asalan, $OD=DC$, $OA=3OD$ dan $OA=15$ unit.
Cari kecerunan bagi garis lurus BD .

- A 1
B 2
C 3
D 5

- 35 Diagram 18 shows two straight lines, PQ and QR drawn on a Cartesian plane.
Rajah 18 menunjukkan dua garis lurus, PQ dan QR yang dilukis pada satah Cartes.

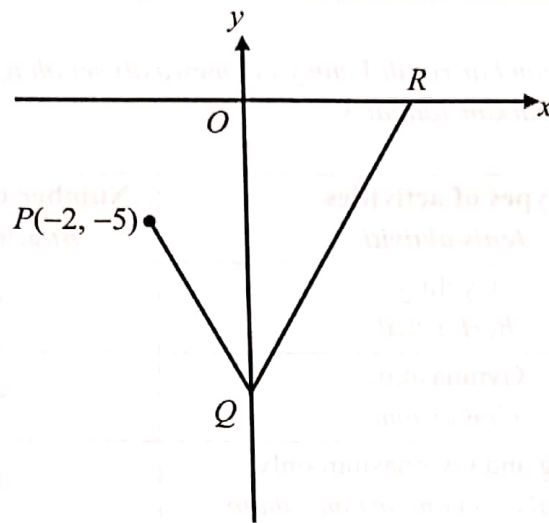


Diagram 18
Rajah 18

It is given that the gradient of PQ is -5 and the length $QR = 17$ units.

Find the equation of straight line QR .

Diberi bahawa kecerunan garis lurus PQ ialah -5 dan panjang $QR = 17$ unit.

Cari persamaan bagi garis lurus QR .

- A $y = \frac{8}{15}x - 15$
 B $y = \frac{8}{15}x + 8$
 C $y = \frac{15}{8}x - 15$
 D $y = \frac{15}{8}x + 8$

- 36 Table 3 shows data obtained from survey on 100 members of a sports club. Diagram 19 is a Venn diagram representing parts of the information based on Table 3.

Jadual 3 menunjukkan data yang diperolehi daripada tinjauan ke atas 100 orang ahli kelab sukan.

Rajah 19 ialah gambar rajah Venn yang mewakili sebahagian daripada maklumat berdasarkan Jadual 3.

Types of activities <i>Jenis aktiviti</i>	Number of members <i>Bilangan ahli</i>
Cycling <i>Berbasikal</i>	56
Gymnasium <i>Gimnasium</i>	45
Cycling and Gymnasium only <i>Berbasikal dan Gimnasium sahaja</i>	17
Gymnasium and Swimming only <i>Gimnasium dan Berenang sahaja</i>	10
Cycling only <i>Berbasikal sahaja</i>	23
Gymnasium only <i>Gimnasium sahaja</i>	15

Table 3
Jadual 3

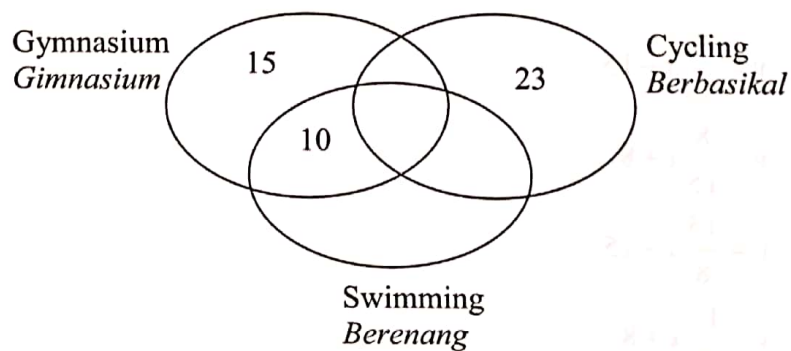


Diagram 19
Rajah 19

Find the probability that the members in club **not** joint in gymnasium and cycling activities.

*Cari kebarangkalian bahawa ahli dalam kelab **tidak** menyertai aktiviti gimnasium dan berbasikal.*

A $\frac{11}{20}$

B $\frac{9}{20}$

C $\frac{19}{50}$

D $\frac{19}{100}$

37 Diagram 20 shows a right prism with triangular cross section.

Rajah 20 menunjukkan sebuah prisma tegak dengan keratan rentas berbentuk segi tiga.

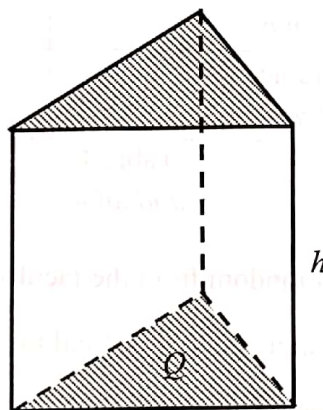


Diagram 20

Rajah 20

If the volume of the prism is a constant, find the relation between its areas of uniform cross section, Q and its height of prism, h .

Jika isi padu bagi prisma ialah pemalar, cari hubungan di antara luas keratan rentas, Q dan tinggi prisma, h .

- A $Q \propto \frac{1}{h^2}$
 B $Q \propto \frac{1}{h}$
 C $Q \propto h^2$
 D $Q \propto h$

- 38 Table 4 shows the number of students of different foreign language classes in a faculty at a collage.

Jadual 4 menunjukkan bilangan pelajar bagi berbagai kelas bahasa asing dalam satu fakulti di sebuah kolej.

Foreign language <i>Bahasa asing</i>	Number of students <i>Bilangan pelajar</i>
Japanese <i>Jepun</i>	55
French <i>Perancis</i>	x
German <i>Jerman</i>	25
Arabic <i>Arab</i>	60

Table 4
Jadual 4

A student is selected at random from the faculty. The probability of choosing the student from French Language is $\frac{2}{7}$. Find the number of students who took foreign language classes.

Seorang pelajar dipilih secara rawak daripada fakulti itu. Kebarangkalian memilih pelajar daripada Bahasa Perancis ialah $\frac{2}{7}$. Cari bilangan pelajar yang mengambil kelas bahasa asing.

- A 56
 B 105
 C 180
 D 196

- 39 Table 5 shows some values of the variables A , B and C .

Jadual 5 menunjukkan beberapa nilai bagi pemboleh ubah A , pemboleh ubah B dan pemboleh ubah C .

A	B	C
12	4	64
18	2	y

Table 5
Jadual 5

It is given that A varies directly as B and inversely as the cube root of C . Calculate the value of y .

Diberi bahawa A berubah secara langsung dengan B dan secara songsang dengan punca kuasa tiga C .

Hitung nilai y .

- A $\frac{4}{3}$
 B $\frac{64}{27}$
 C $\frac{8}{3}$
 D $\frac{64}{9}$

- 40 Given $\begin{pmatrix} m & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ -2 \end{pmatrix}$, find the value of m .

Diberi $\begin{pmatrix} m & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ -2 \end{pmatrix}$, cari nilai m .

- A 14
 B 7
 C 6
 D 3

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT