

SULIT  
1449/1  
MATHEMATICS  
Kertas 1



1449/1

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

MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA  
(CAWANGAN PULAU PINANG)

MODUL BERFOKUS KBAT SPM 2020

---

MATHEMATICS  
KERTAS 1  
1 JAM 15 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.*

1 Express 0.0000109 in standard form.  
*Ungkapkan 0.0000109 dalam bentuk piawai.*

- A  $1.09 \times 10^5$
- B  $1.09 \times 10^{-5}$
- C  $1.1 \times 10^5$
- D  $1.1 \times 10^{-5}$

2 Given the diameter and height of the cylindrical water tank is 24 cm and 60 cm respectively. Hajar filled the tank with water until full. Calculate the volume, in  $\text{cm}^3$ , of the water in the tank.

*Diberi diameter dan tinggi sebuah tangki air berbentuk silinder ialah masing-masing 24 cm dan 60 cm. Hajar mengisi tangki tersebut dengan air sehingga penuh. Hitung isi padu, dalam  $\text{cm}^3$ , air dalam tangki itu.*

- A  $720\pi$
- B  $1\,440\pi$
- C  $8\,640\pi$
- D  $34\,560\pi$

3 Encik Johan is a manager of a soy sauce factory. His factory produces 500 containers of soy sauce every day. The volume of soy sauce in each container is 120 litres. All the soy sauce is bottled and each bottle has a volume of 750 ml. How many bottles of soy sauce can be produced every day?

*Encik Johan ialah seorang pengurus kilang kicap. Setiap hari kilangnya boleh menghasilkan 500 tong kicap. Isi padu kicap dalam setiap tong ialah 120 liter. Semua kicap yang dihasilkan hendaklah diisi ke dalam botol yang berisi padu 750 ml. Berapakah botol kicap yang boleh dihasilkan dalam sehari?*

- A  $1.8 \times 10^2$
- B  $8.0 \times 10^3$
- C  $8.0 \times 10^4$
- D  $1.8 \times 10^5$

- 4 It is given that 20 solid metal cylinder each with a radius of 70 cm and a height of 300 cm, are melted to make 50 identical solid spheres. Find the volume, in  $\text{cm}^3$ , of each solid sphere.

*Diberi bahawa 20 buah pepejal logam berbentuk silinder, setiap satu dengan jejari 70 cm dan tinggi 300 cm, telah dileburkan untuk membentuk 50 buah pepejal sfera yang serupa. Cari isi padu dalam  $\text{cm}^3$ , setiap pepejal sfera itu.*

- A  $1.85 \times 10^6$
- B  $4.31 \times 10^5$
- C  $5.28 \times 10^4$
- D  $6.16 \times 10^3$

- 5  $10101_2 - M > 31_5$ . Calculate the value of  $M$ .  
 $10101_2 - M > 31_5$ . *Hitung nilai  $M$ .*

- A  $100_2$
- B  $101_2$
- C  $110_2$
- D  $111_2$

- 6 Given  $1p2_5$  is a three digit number in base 5. Find the value of  $p$  if  $1p2_5 = 57_8$ .  
*Diberi  $1p2_5$  ialah nombor tiga digit dalam asas 5. Cari nilai  $p$  jika  $1p2_5 = 57_8$ .*

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

- 7 In Diagram 1,  $PQRSTU$  is a regular hexagon.  $MUP$  is a straight line.  
 Dalam Rajah 1,  $PQRSTU$  ialah heksagon sekata.  $MUP$  ialah garis lurus.

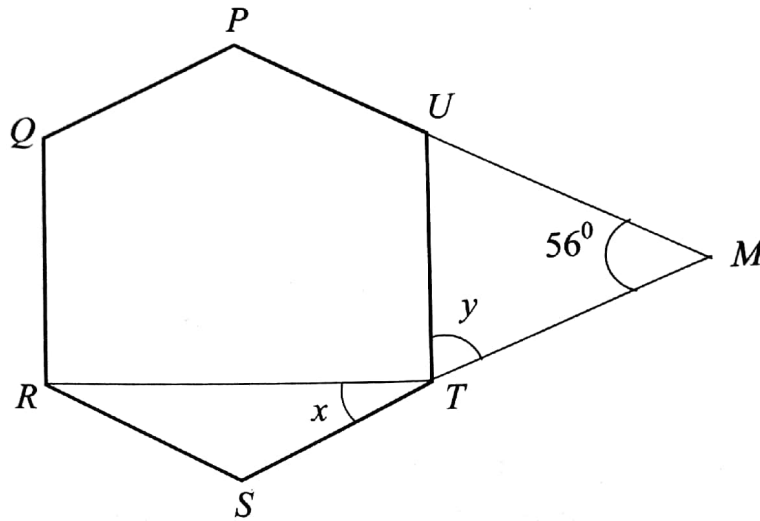


Diagram 1  
 Rajah 1

The value of  $y - x$  is  
 Nilai  $y - x$  ialah

- A  $34^\circ$
- B  $64^\circ$
- C  $94^\circ$
- D  $124^\circ$

- 8 In Diagram 2,  $JKLMN$  is an irregular pentagon.  
 Dalam Rajah 2,  $JKLMN$  adalah sebuah pentagon tidak sekata.

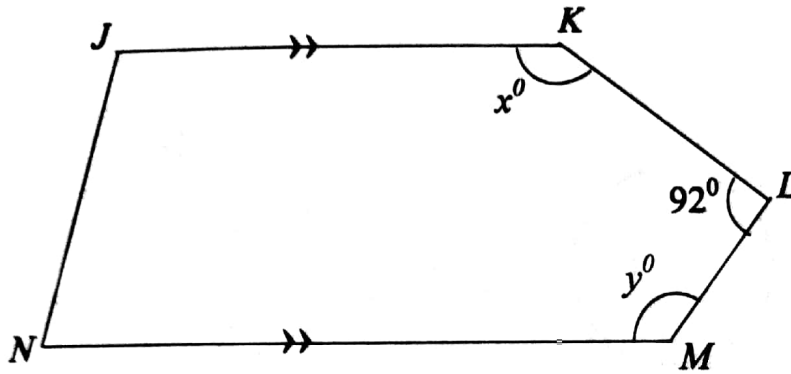


Diagram 2  
 Rajah 2

Find the value of  $x + y$ .  
 Cari nilai bagi  $x + y$ .

- A 236
- B 268
- C 386
- D 396

- 9 Diagram 3 shows two circles with centres  $F$  and  $G$ .  $AC$  and  $DE$  are the common tangents to the circles at  $A, C, D$  and  $E$  respectively.  
*Rajah 3 menunjukkan dua bulatan dengan pusat  $F$  dan  $G$ .  $AC$  dan  $DE$  ialah tangen sepunya bulatan masing-masing di  $A, C, D$  dan  $E$ .*

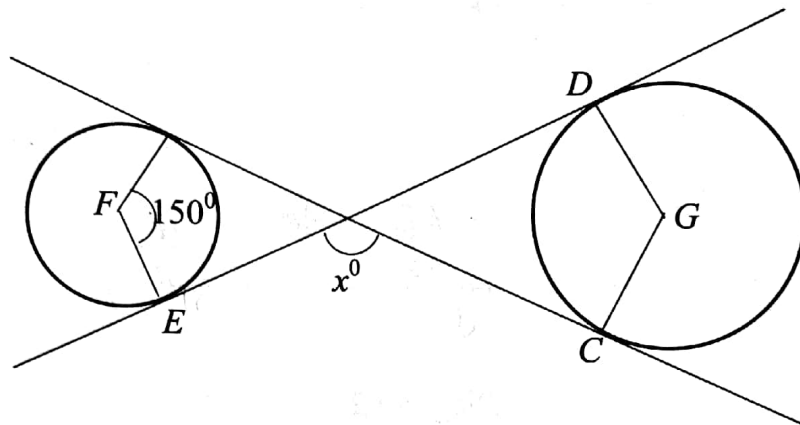


Diagram 3  
*Rajah 3*

Find the value of  $x$ .  
*Cari nilai  $x$ .*

- A 135  
 B 125  
 C 110  
 D 105 150
- 10 Given point  $E$  is the object of point  $F(8,8)$  under an enlargement with scale factor of 3 about the centre  $(x, y)$ . When a point  $E$  is rotated under a rotation of  $90^\circ$  anticlockwise about the origin, its image is point  $W(-2, 5)$ . Find the value of  $x$  and  $y$ .  
*Diberi titik  $E$  ialah objek bagi titik  $F(8, 8)$  di bawah pembesaran dengan faktor skala 3 pada pusat  $(x, y)$ . Apabila titik  $E$  diputarkan di bawah putaran  $90^\circ$  lawan arah jam pada pusat asalan, imejnya ialah titik  $W(-2, 5)$ . Cari nilai  $x$  dan  $y$ .*
- A  $x=2, y=-5$   
 B  $x=2, y=5$   
 C  $x=5, y=-2$   
 D  $x=5, y=2$

- 11 In Diagram 4, polygon  $N$  is the image of polygon  $M$  under a reflection.  
*Dalam Rajah 4, poligon  $N$  ialah imej bagi poligon  $M$  di bawah suatu pantulan.*

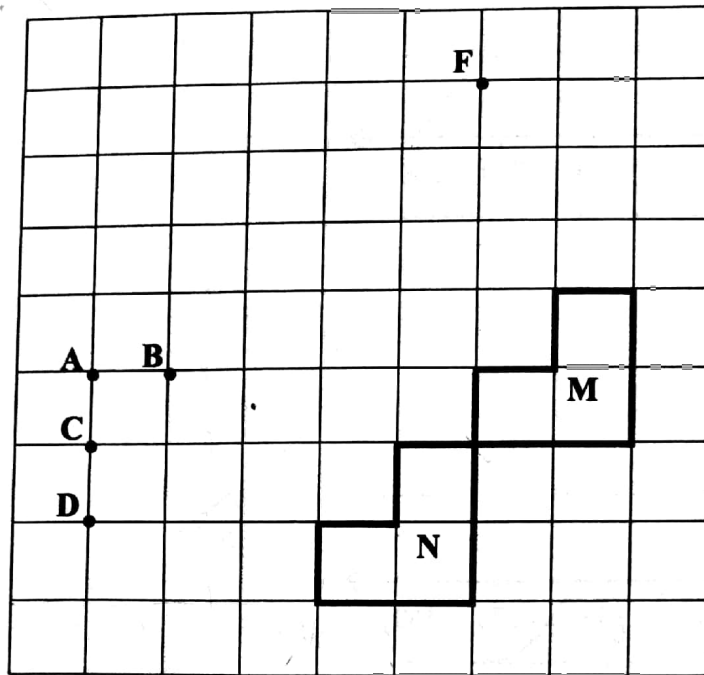


Diagram 4  
*Rajah 4*

Which of the points,  $A$ ,  $B$ ,  $C$  or  $D$ , is the image of point  $F$  under the same reflection?

*Antara titik  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , dan  $D$ , yang manakah imej bagi titik  $F$  di bawah pantulan yang sama?*

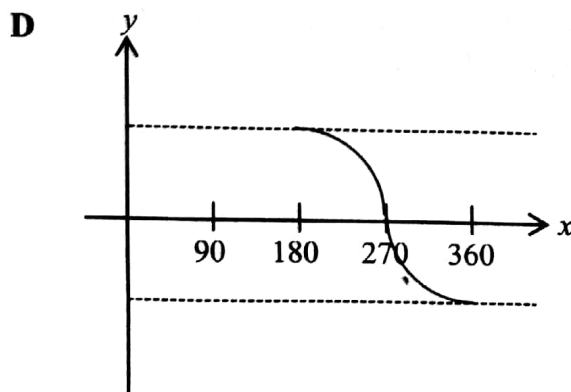
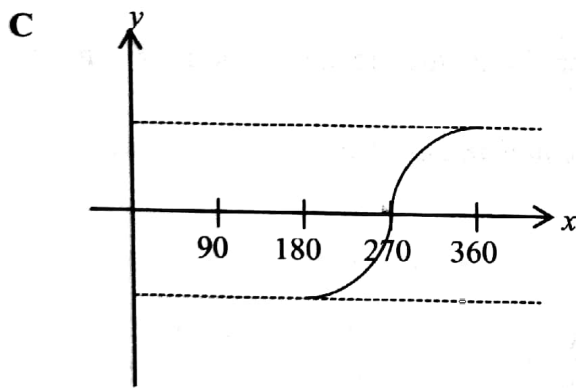
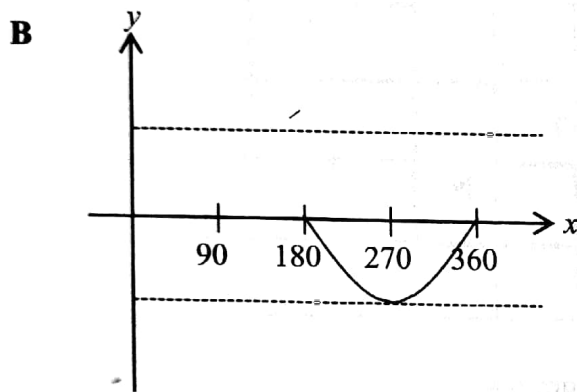
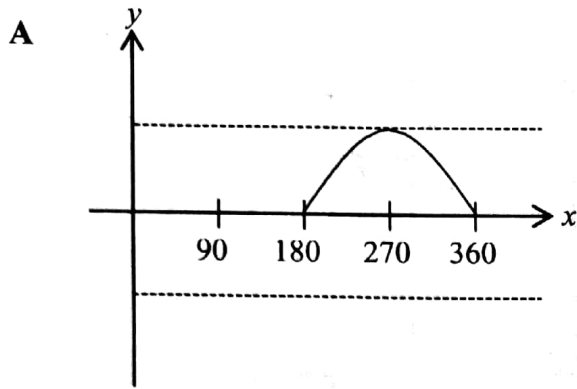
- 12 The level of water at a port followed the equation,  $h = 0.4 \cos 15t$  where  $h$  is the level of the water in metres and  $t$  is the time in hours after midnight. Determine the difference between the highest and the lowest level of water.

*Paras air di sebuah pelabuhan adalah mengikuti persamaan  $h = 0.4 \cos 15t$  dengan  $h$  ialah paras air dalam meter dan  $t$  ialah masa dalam jam selepas tengah malam. Tentukan beza antara paras air tertinggi dengan terendah.*

- A 0.4
- B 0.8
- C 1.0
- D 2.0

13 Which graph represents part of  $y = \cos x$  for  $180^\circ \leq x \leq 360^\circ$ ?

Graf manakah yang mewakili sebahagian daripada  $y = \cos x$  bagi  $180^\circ \leq x \leq 360^\circ$ ?





- 14 Diagram 5 shows a cuboid with a horizontal base  $KLMN$ .  $X$  is the midpoint of  $KN$ .  
 Rajah 5 menunjukkan sebuah kuboid dengan tapak mengufuk  $KLMN$ .  $X$  ialah titik tengah  $KN$ .

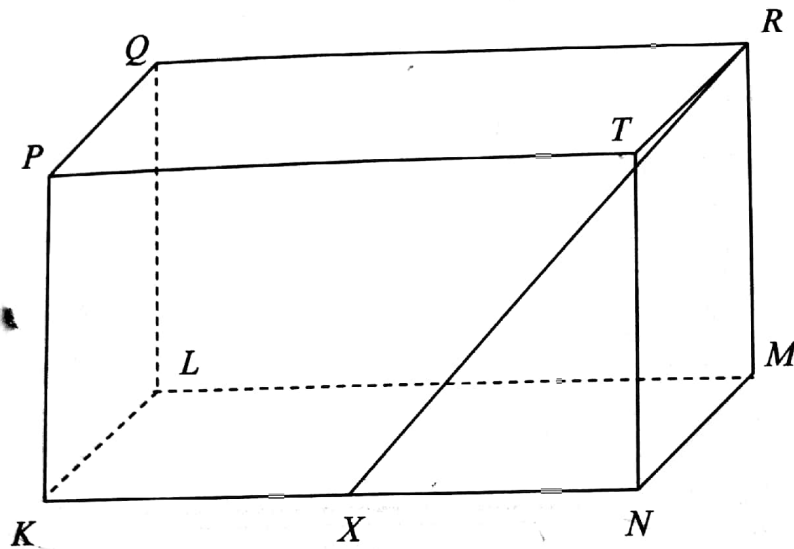


Diagram 5  
 Rajah 5

Name the angle between the line  $RX$  and the plane  $KNTP$ .  
 Namakan sudut di antara garis  $RX$  dan satah  $KNTP$ .

- A  $\angle RXP$
- B  $\angle MXR$
- C  $\angle NXR$
- D  $\angle RXT$

- 15 Diagram 6 shows two buildings on a horizontal ground. The height of each storey of building  $K$  is the same and the height of each storey of building  $L$  is 2.1 m.  
*Rajah 6 menunjukkan dua buah bangunan pada tanah mengufuk. Tinggi setiap tingkat bangunan  $K$  adalah sama dan tinggi setiap tingkat bangunan  $L$  ialah 2.1 m.*

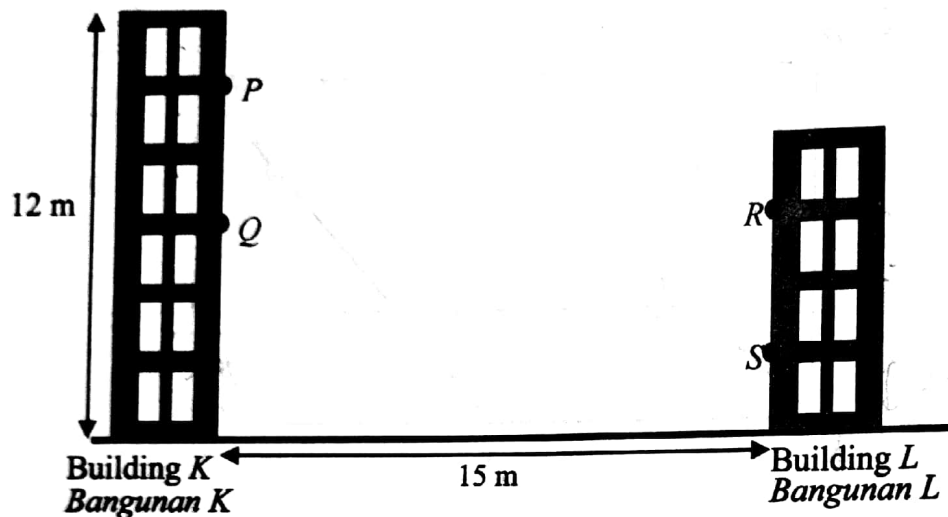


Diagram 6  
*Rajah 6*

The angle of elevation of Ahmad from Michael is  $27.8^\circ$ . Determine the positions of Ahmad and Michael.

*Sudut dongakan Ahmad dari Michael ialah  $27.8^\circ$ . Tentukan kedudukan Ahmad dan Michael.*

	Position of Ahmad <i>Kedudukan Ahmad</i>	Position of Michael <i>Kedudukan Michael</i>
A	P	R
B	P	S
C	Q	R
D	Q	S

- 16 In Diagram 7,  $A$ ,  $B$ ,  $C$  and  $D$  are four points on the horizontal ground.  $EC$  is a vertical flag pole and the angle of elevation of  $E$  from  $B$  is  $27^\circ$ .  
 Dalam Rajah 7,  $A$ ,  $B$ ,  $C$  dan  $D$  ialah empat titik yang terletak di atas tanah mengufuk.  $EC$  ialah sebatang tiang bendera tegak dan sudut dongakan  $E$  dari  $B$  ialah  $27^\circ$ .

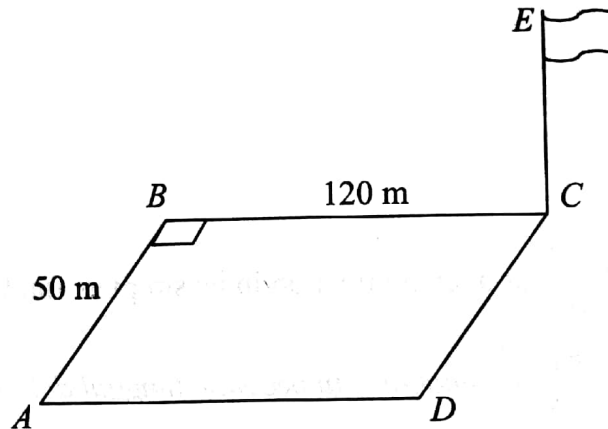


Diagram 7  
Rajah 7

Find the angle of depression of  $A$  from  $E$ .  
 Cari sudut tunduk  $A$  dari  $E$ .

- A  $25.19^\circ$   
 B  $39.76^\circ$   
 C  $50.72^\circ$   
 D  $63.00^\circ$
- 17  $P$ ,  $Q$  and  $R$  are three points on a horizontal ground. The bearing of  $Q$  from  $P$  is  $313^\circ$  whereas the bearing of  $P$  from  $R$  is  $078^\circ$ . Given  $\angle PRQ = 51^\circ$ , find the bearing of  $R$  from  $Q$ .  
 $P$ ,  $Q$  dan  $R$  adalah tiga titik pada suatu tanah mengufuk. Bearing  $Q$  dari  $P$  ialah  $313^\circ$  manakala bearing  $P$  dari  $R$  ialah  $078^\circ$ . Diberi  $\angle PRQ = 51^\circ$ , cari bearing  $R$  dari  $Q$ .
- A  $027^\circ$   
 B  $039^\circ$   
 C  $184^\circ$   
 D  $207^\circ$

- 18  $H$  and  $M$  are two points on the surface of the earth with the same meridian. The latitude of  $H$  is  $54^\circ\text{S}$  and  $M$  lies  $16^\circ$  due north of  $H$ . Find the latitude of  $M$ .  
 *$H$  dan  $M$  ialah dua titik pada permukaan bumi yang mempunyai meridian yang sama. Latitud bagi  $H$  ialah  $54^\circ\text{S}$  dan  $M$  terletak  $16^\circ$  ke utara  $H$ . Cari latitud bagi  $M$ .*

- A  $38^\circ\text{N/U}$
- B  $38^\circ\text{S/S}$
- C  $70^\circ\text{N/U}$
- D  $70^\circ\text{S/S}$

- 19 Express  $\frac{3}{4p} - \frac{6p-1}{8p}$  as a single fraction in its simplest form.

*Ungkapkan  $\frac{3}{4p} - \frac{6p-1}{8p}$  sebagai satu pecahan tunggal dalam sebutan termudah.*

A  $\frac{1-3p}{4p}$

B  $\frac{2-3p}{4p}$

C  $\frac{7-6p}{8p}$

D  $\frac{5-6p}{8p}$

20  $h(2k-h) - (3h-k)^2 =$

A  $-10h^2 + 8hk - k^2$

B  $-10h^2 - 4hk + k^2$

C  $-4h^2 + 5hk - k^2$

D  $-4h^2 - 8hk + k^2$

21 Given  $h+k = \frac{4h+3}{k}$ , express  $h$  in terms of  $k$ .

Diberi bahawa  $h+k = \frac{4h+3}{k}$ , ungkapkan  $h$  dalam sebutan  $k$ .

A  $\frac{3}{k^2-4}$

B  $\frac{k^2-3}{3}$

C  $\frac{3-k^2}{k-4}$

D  $\frac{3-k}{k-4}$

22 A container contains 3 liters of water. The water in the container is poured into six similar cups and one bottle until full. The volume of water remaining in the container is 1200 milliliter. The volume of water in six cups is equal to the volume of water in the bottle. Find the volume of water, in milliliter, in a cup.

*Satu bekas mengandungi 3 liter air. Air di dalam bekas itu dituang ke dalam enam cawan yang sama dan satu botol sehingga penuh. Isi padu air yang tinggal di dalam bekas ialah 1200 mililiter. Isi padu air di dalam enam cawan adalah sama dengan isi padu air di dalam satu botol. Cari isi padu air, dalam mililiter, di dalam satu cawan.*

A 120

B 150

C 200

D 250

- 23 Simplify:  
Ringkaskan:

$$(p^{\frac{1}{4}}r^{-3})^4 \div p^4r^{-5}$$

- A  $p^{-3}r^7$
- B  $p^3r^{-7}$
- C  $p^3r^7$
- D  $p^{-3}r^{-7}$

24  $\left(\frac{27}{125}\right)^{\frac{2}{3}}$

- A  $\frac{5}{9}$
- B  $\frac{9}{25}$
- C  $\frac{25}{9}$
- D  $\frac{9}{95}$

- 25 List all the integers  $w$  that satisfy the inequalities  $5 \geq w > 1 - \frac{w}{5}$ .

*Senaraikan semua integer  $w$  yang memuaskan ketaksamaan  $5 \geq w > 1 - \frac{w}{5}$ .*

- A 1, 2, 3, 4, 5
- B 0, 1, 2, 3, 4, 5
- C -5, -4, -3, -2, -1, 0
- D -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1

- 26 Given  $3 \leq p \leq 6$  and  $-5 \leq q \leq 2$ , find the smallest value of  $p^2 + q^2$ .  
*Diberi  $3 \leq p \leq 6$  dan  $-5 \leq q \leq 2$ , cari nilai terkecil bagi  $p^2 + q^2$ .*

- A 6
- B 9
- C 15
- ~~D 34~~

- 27 Diagram 8 is a pie chart showing the distribution of Adam's income in July.  
*Rajah 8 ialah carta pai yang menunjukkan agihan pendapatan Adam pada bulan Julai.*

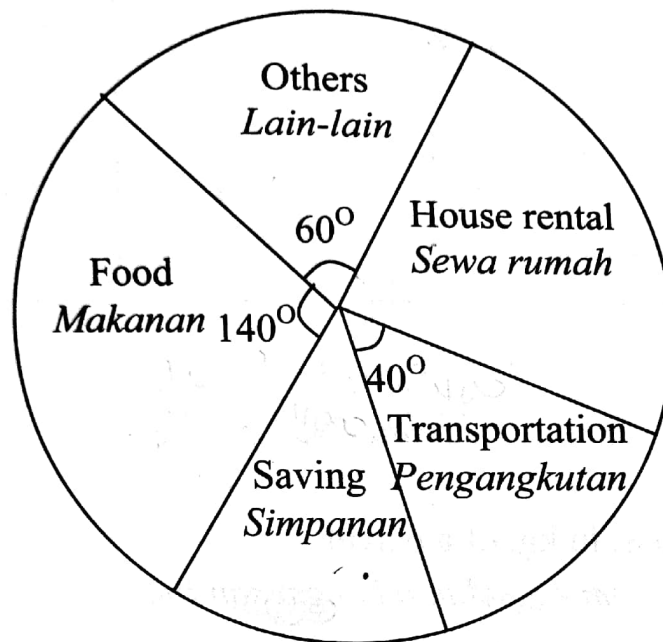


Diagram 8  
*Rajah 8*

The grand total of Adam's income is RM3600. The total saving is RM400. Find the ratio of saving to house rental.

*Jumlah pendapatan Adam ialah RM3600. Jumlah simpanan ialah RM400.*

*Carikan nisbah simpanan kepada sewa rumah.*

- A 1 : 2
- B 1 : 3
- C 2 : 5
- D 3 : 5

- 28 Table 1 is a cumulative frequency table which shows the mass of 40 parcels.  
*Jadual 1 ialah jadual kekerapan longgokan yang menunjukkan jisim 40 bungkusan.*

<b>Mass (kg) Jisim (kg)</b>	1 – 3	4 – 6	7 – 9	10 – 12	13 – 15
<b>Cumulative frequency Kekerapan longgokan</b>	14	26	30	34	40

**Table 1**  
**Jadual 1**




Calculate the mean mass, in kg, of a parcel.

*Hitungkan min jisim dalam kg, sebuah bungkusan itu.*

- A** 4.28
- B** 5.60
- C** 6.20
- D** 7.12



- 29 Pictograph in Table 2 shows the sales of durians in 3 particular days.  
 Piktograf dalam Jadual 2 menunjukkan jualan buah durian untuk 3 hari tertentu.

First day <i>Hari pertama</i>	
Second day <i>Hari kedua</i>	
Third Day <i>Hari ketiga</i>	



Represent 50 durians  
 Mewakili 50 biji durian

Table 2  
 Jadual 2

If the information of the above pictograph is represented by a pie chart, calculate the angle of sector that represents the total sales of durians on the third day.  
 Jika maklumat dalam piktograf di atas diwakili oleh sebuah carta pai, kira sudut sektor yang mewakili jumlah durian yang dijual pada hari ketiga.

- A 70°
- B 90°
- C 100°
- D 110°

- 30 Diagram 9 is a histogram showing the heights of a group of members of the Mathematics Club in a school.  
*Rajah 9 ialah histogram menunjukkan tinggi sekumpulan ahli Kelab Matematik di sebuah sekolah.*

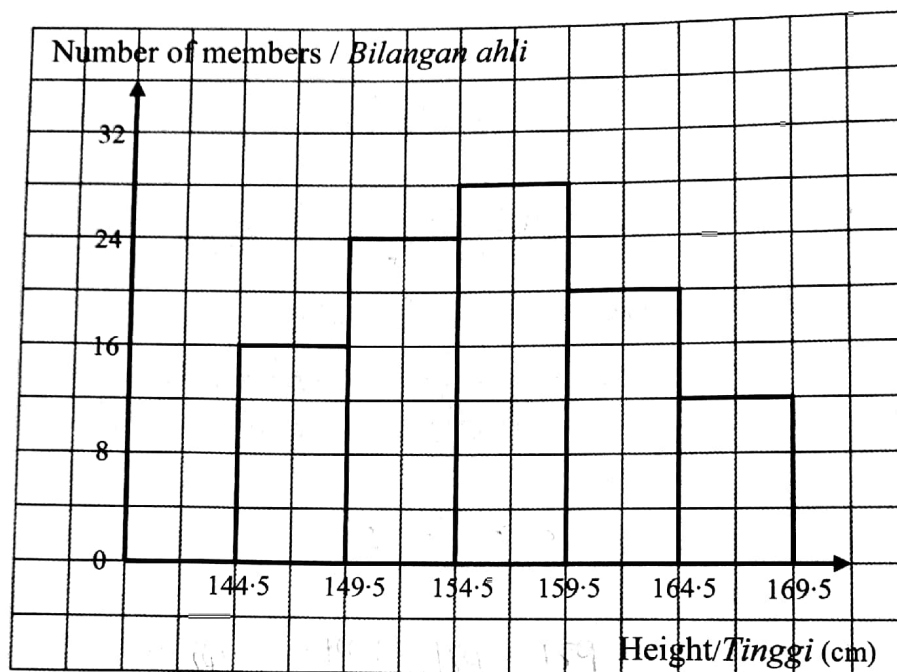


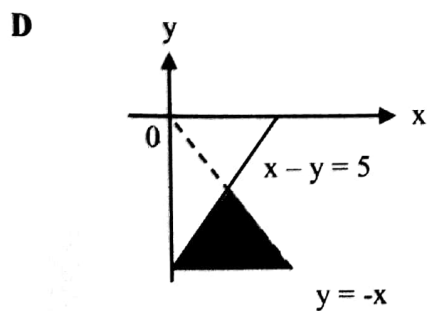
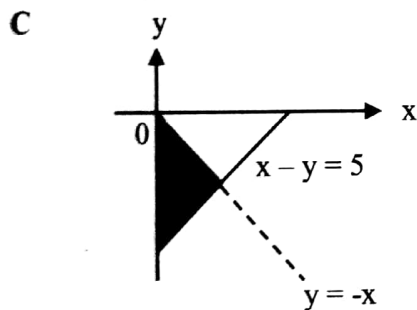
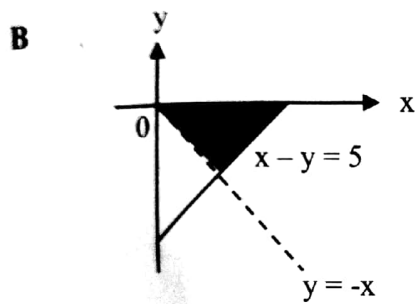
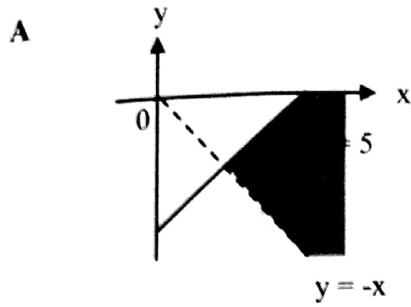
Diagram 9  
*Rajah 9*

Which of the following is incorrect?  
*Antara berikut, yang manakah tidak betul?*

<b>A</b>	Class interval / <i>Selang kelas</i>	5 cm
<b>B</b>	Modal class / <i>Kelas mod</i>	154 - 159 cm
<b>C</b>	Mean / <i>Min</i>	156.4 cm
<b>D</b>	Total frequency / <i>Jumlah kekerapan</i>	108

- 31 Which of the following shaded regions is defined by the inequalities  $y > -x$ ,  $x - y \leq 5$  and  $y \leq 0$ ?

*Antara rantau berlorek yang berikut, yang manakah ditakrifkan oleh ketaksamaan-ketaksamaan  $y > -x$ ,  $x - y \leq 5$  dan  $y \leq 0$ ?*



- 32 Diagram 10 is a Venn diagram showing the number of elements in sets  $L$ ,  $M$  and  $N$ . Given that  $n(M) = n(L)$ , find the value of  $x$ .  
*Rajah 10 ialah gambar rajah Venn yang menunjukkan bilangan unsur dalam set  $L$ ,  $M$  dan  $N$ . Diberi  $n(M) = n(L)$ , cari nilai bagi  $x$ .*

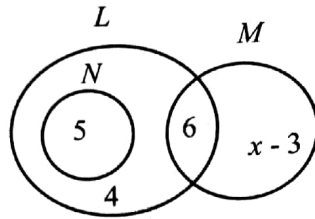


Diagram 10  
*Rajah 10*

- A 1  
 B 7  
 C 10  
 D 12
- 33 Given that set  $A = \{10, 20, 30\}$  and set  $B = \{5, 10, 15, 20\}$ . Four statements were made by two students based on the given two sets.  
*Diberi set  $A = \{10, 20, 30\}$  dan set  $B = \{5, 10, 15, 20\}$ . Empat pernyataan dibuat oleh dua orang murid berdasarkan dua set yang diberi.*

- I  $10 \in A$   
 II  $30 \notin B$   
 III  $20 \subset A$   
 IV  $15 \not\subset A$

Which of the following statements is true?  
*Antara pernyataan berikut, yang manakah benar?*

- A I  
 B I and II  
   I dan II  
 C III and IV  
   III dan IV  
 D I, II, III and IV  
   I, II, III dan IV

- 34 Diagram 11 shows a parallelogram  $PQRS$ . Find the equation of the straight line  $SR$ .  
*Rajah 11 menunjukkan sebuah sisi empat selari  $PQRS$ . Cari persamaan garis lurus  $SR$ .*

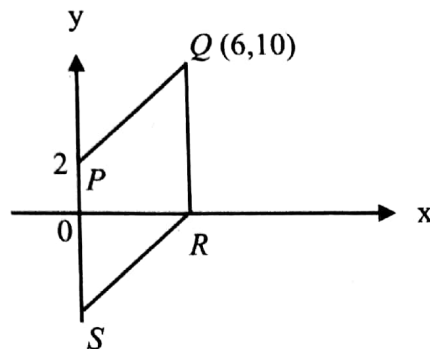


Diagram 11

*Rajah 11*

- A  $3y = 4x - 24$   
 B  $3y = 4x + 18$   
 C  $4y = 3x - 32$   
 D  $4y = 3x + 24$
- 35 The points  $T(2, 7)$ ,  $U(-1, 6)$  and  $V(5, w)$  are on a straight line.  
*Titik-titik  $T(2, 7)$ ,  $U(-1, 6)$  dan  $V(5, w)$  adalah terletak pada satu garis lurus.*  
 Find the value of  $w$ .  
*Cari nilai  $w$ .*

- A 1  
 B 3  
 C 4  
 D 8

- 36 Diagram 12 shows some number cards.  
*Rajah 12 menunjukkan beberapa keping kad nombor.*

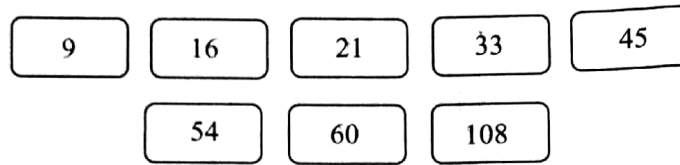


Diagram 12

*Rajah 12*

A card is picked at random. Find the probability that a number which is divisible by 9 is chosen.

*Sekeping kad dipilih secara rawak. Cari kebarangkalian bahawa satu nombor yang boleh dibahagi tepat dengan 9 dipilih.*

- A  $\frac{1}{8}$   
 B  $\frac{1}{4}$   
 C  $\frac{3}{8}$   
 D  $\frac{1}{2}$
- 37 The probability that John is selected to represent his school in a Mathematics Quiz is  $\frac{1}{4}$  while the probability that Ahmad is selected is  $\frac{3}{5}$ . Find the probability that only one of them will be selected.  
*Kebarangkalian John dipilih untuk mewakili sekolahnya dalam satu Kuiz Matematik ialah  $\frac{1}{4}$  manakala kebarangkalian Ahmad dipilih ialah  $\frac{3}{5}$ . Cari kebarangkalian bahawa hanya seorang daripada mereka akan dipilih.*

- A  $\frac{2}{20}$   
 B  $\frac{3}{20}$   
 C  $\frac{11}{20}$   
 D  $\frac{17}{20}$

- 38 Given  $X$  varies directly as  $y$  and  $z$ . If  $X = 3$  when  $y = \frac{2}{3}$  and  $z = 9$ , calculate the value of  $X$  when  $y = 6$  and  $z = 4$ .

*Diberi  $X$  berubah secara langsung dengan  $y$  dan  $z$ . Jika  $X = 3$  apabila  $y = \frac{2}{3}$  dan  $z = 9$ , hitung nilai  $X$  apabila  $y = 6$  dan  $z = 4$ .*

- A  $\frac{3}{4}$   
 B  $\frac{9}{4}$   
 C 12  
 D 48
- 39 Table 3 shows some values of the variables,  $u$  and  $w$ .  
*Jadual 3 menunjukkan beberapa nilai bagi pemboleh ubah,  $u$  dan  $w$ .*

$u$	2	4	5	8
$w$	250	125	100	62.5

Table 3  
 Jadual 3

Find the relation between  $u$  and  $w$ .  
*Cari hubungan antara  $u$  dan  $w$ .*

- A  $u = 125w$   
 B  $u = 500w$   
 C  $u = \frac{125}{w}$   
 D  $u = \frac{500}{w}$

- 1447/1
- 40 Which of the following matrices does not have an inverse matrix?  
*Antara matriks berikut, yang manakah tidak mempunyai matriks songsang?*

A  $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$

B  $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$

C  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$

D  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$

**END OF QUESTION PAPER**  
**KERTAS SOALAN TAMAT**