

**SULIT**

1449/1

Matematik  
Kertas 1  
Ogos  
2017

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



1449/1

**MAKTAB RENDAH SAINS MARA****PEPERIKSAAN SIJIL PENDIDIKAN MRSM 2017****MATEMATIK**

Kertas 1

Satu jam lima belas minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIBERITAHU**

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

---

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

- 1** Round off  $0.05308$  correct to three significant figures.

*Bundarkan  $0.05308$  betul kepada tiga angka bererti.*

- A**  $0.05$
- B**  $0.053$
- C**  $0.0530$
- D**  $0.0531$

- 2** Express  $0.00049$  in standard form.

*Ungkapkan  $0.00049$  dalam bentuk piawai.*

- A**  $4.9 \times 10^4$
- B**  $4.9 \times 10^3$
- C**  $4.9 \times 10^{-3}$
- D**  $4.9 \times 10^{-4}$

**3** 
$$\frac{6.2 \times 10^{-8}}{0.004} =$$

- A**  $1.55 \times 10^{-5}$
- B**  $1.55 \times 10^5$
- C**  $1.55 \times 10^{-11}$
- D**  $1.55 \times 10^{11}$

- 4 Diagram 1.1 and 1.2 show a cylindrical tank and a cuboid tank respectively.

Rajah 1.1 dan 1.2 masing-masing menunjukkan sebuah tangki berbentuk silinder dan tangki berbentuk kuboid.

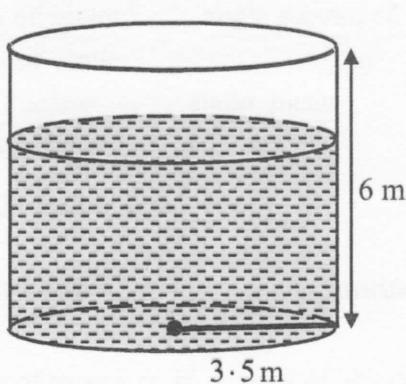


Diagram 1.1

Rajah 1.1

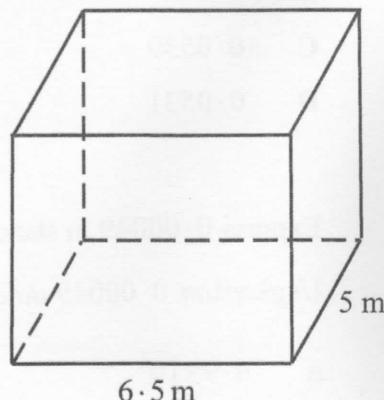


Diagram 1.2

Rajah 1.2

The cylindrical tank is two third filled with liquid. All of the liquid is transferred into the cuboid tank.

Using  $\pi = \frac{22}{7}$ , calculate the height, in mm, of the liquid level in the cuboid tank.

Tangki yang berbentuk silinder diisi dua pertiga penuh dengan suatu cecair. Kesemua cecair tersebut dipindahkan ke dalam tangki yang berbentuk kuboid.

Menggunakan  $\pi = \frac{22}{7}$ , hitung tinggi, dalam mm, paras cecair dalam tangki berbentuk kuboid tersebut.

- A  $7.108 \times 10^3$
- B  $7.108 \times 10^{-3}$
- C  $4.738 \times 10^3$
- D  $4.738 \times 10^{-3}$

- 5  $1010010011_2 - 1011111_2 =$

- A  $1000110100_2$
- B  $1000000101_2$
- C  $100011010_2$
- D  $100011100_2$

- 6  $45_8 + 101011_2 = M_{10}$ . Find the value of  $M$ .

$45_8 + 101011_2 = M_{10}$ . Cari nilai  $M$ .

- A 21
- B 58
- C 80
- D 88

- 7 Diagram 2 shows a regular pentagon  $PQRST$  and an equilateral triangle  $RUU$ .  $PUQ$  is a straight line.

Rajah 2 menunjukkan sebuah pentagon sekata  $PQRST$  dan sebuah segi tiga sama sisi  $RUU$ .  $PUQ$  ialah garis lurus.

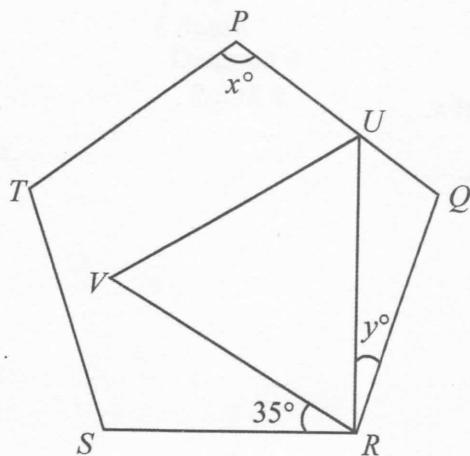


Diagram 2

Rajah 2

Find the value of  $x + y$ .

Cari nilai  $x + y$ .

- A 168
- B 143
- C 121
- D 108

- 8 In Diagram 3,  $PQRSTU$  is a regular hexagon.  $STV$  and  $PUVW$  are straight lines.

Dalam Rajah 3,  $PQRSTU$  ialah sebuah heksagon sekata.  $STV$  dan  $PUVW$  ialah garis lurus.

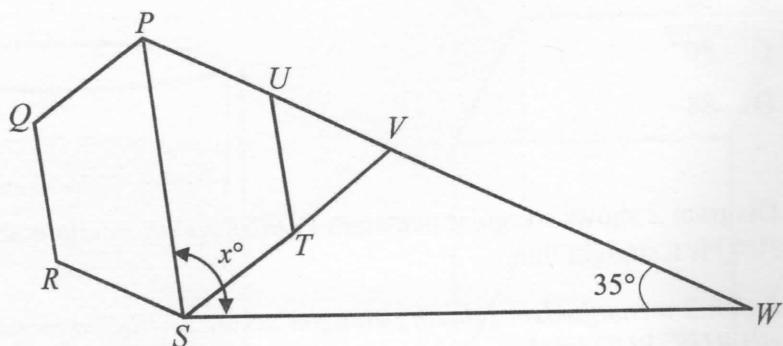


Diagram 3  
Rajah 3

Find the value of  $x$ .

Cari nilai bagi  $x$ .

- A 60
- B 85
- C 90
- D 95

- 9** Diagram 4 shows a circle with centre  $O$ .  $LMN$  is a tangent to the circle at  $M$ .  $JKM$  is a straight line.

*Rajah 4 menunjukkan sebuah bulatan berpusat  $O$ .  $LMN$  ialah tangen kepada bulatan di  $M$ .  $JKM$  ialah garis lurus.*

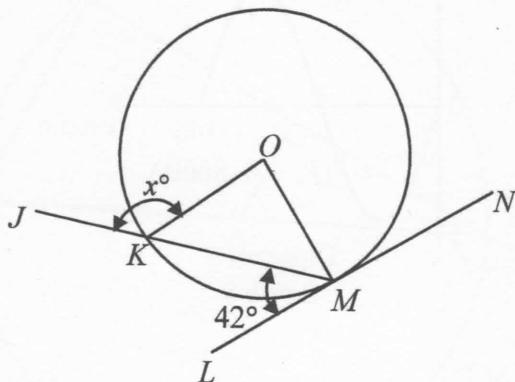


Diagram 4

Rajah 4

Find the value of  $x$ .

Cari nilai  $x$ .

- A** 138
- B** 132
- C** 111
- D** 96

- 10** Translation T maps point  $P(-2, 8)$  onto point  $Q(4, -5)$ . State the translation T.

*Translasi T memetakan titik  $P(-2, 8)$  kepada titik  $Q(4, -5)$ . Nyatakan translasi T.*

- A**  $\begin{pmatrix} -2 \\ -13 \end{pmatrix}$
- B**  $\begin{pmatrix} 2 \\ -13 \end{pmatrix}$
- C**  $\begin{pmatrix} 6 \\ -13 \end{pmatrix}$
- D**  $\begin{pmatrix} -6 \\ 13 \end{pmatrix}$

- 11 Diagram 5 shows the graph of  $y = -\sin x$ .

Rajah 5 menunjukkan graf bagi  $y = -\sin x$ .

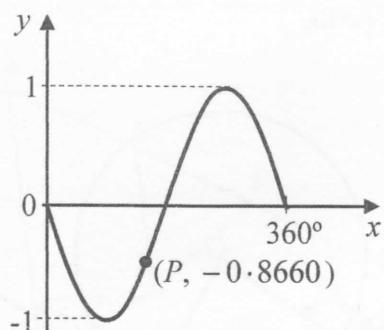


Diagram 5  
Rajah 5

Find the value of  $P$ .

Cari nilai  $P$ .

- A  $60^\circ$
- B  $120^\circ$
- C  $150^\circ$
- D  $240^\circ$

- 12** In Diagram 6,  $POR$  is the diameter of a circle with centre  $O$  and  $KJRS$  is a straight line.

Dalam Rajah 6,  $POR$  ialah diameter bulatan yang berpusat di  $O$  dan  $KJRS$  ialah garis lurus.

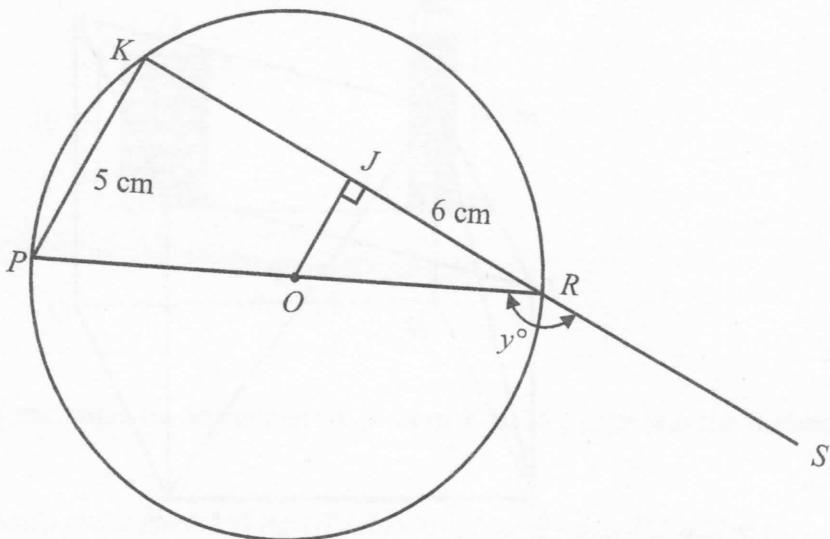


Diagram 6  
Rajah 6

Given  $KJ = JR$ , find the value of  $\cos y^\circ$ .

Diberi  $KJ = JR$ , cari nilai  $\cos y^\circ$ .

A  $\frac{5}{12}$

B  $\frac{5}{6}$

C  $-\frac{5}{13}$

D  $-\frac{12}{13}$

[Lihat halaman sebelah  
SULIT]

13

Diagram 7 shows a right prism with a rectangular base  $EFGH$ .

Rajah 7 menunjukkan sebuah prisma tegak dengan tapak berbentuk segi empat tepat  $EFGH$ .

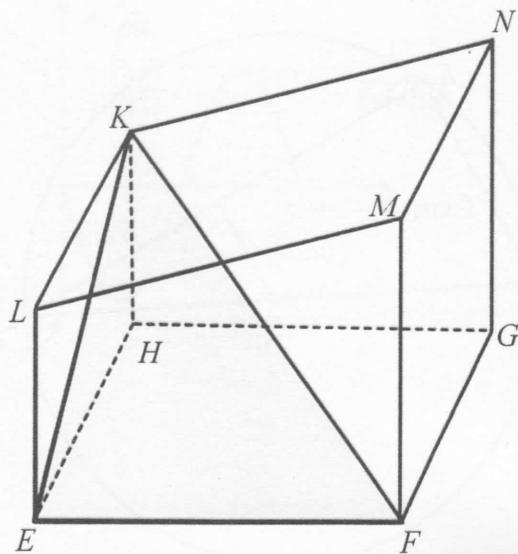


Diagram 7  
Rajah 7

Name the angle between the plane  $EKF$  and the plane  $EFML$ .

Namakan sudut di antara satah  $EKF$  dengan satah  $EFML$ .

- A  $\angle KLE$
- B  $\angle KEL$
- C  $\angle KFM$
- D  $\angle KEH$

14

In Diagram 8,  $PQ$  and  $ST$  are two buildings on horizontal ground.

Dalam Rajah 8,  $PQ$  dan  $ST$  ialah dua buah bangunan di atas permukaan mengufuk.

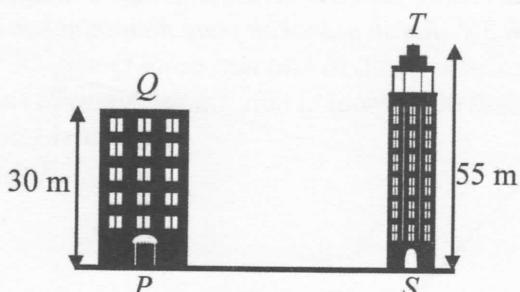


Diagram 8

Rajah 8

Given that the angle of depression of  $Q$  from  $T$  is  $26^\circ$ , calculate the distance  $PS$ , in m.

Diberi bahawa sudut tunduk  $Q$  dari  $T$  ialah  $26^\circ$ , hitung jarak  $PS$ , dalam m.

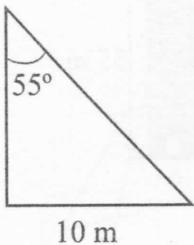
- A 12.19
- B 51.26
- C 57.03
- D 61.51

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

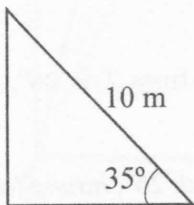
- 15 Amir is standing 10 m from a basketball pole. The angle of elevation of the basketball's net from Amir's eyes is  $35^\circ$ . Which diagram represents this situation?

*Amir berdiri 10 m dari tiang gol bola keranjang. Sudut dongak jaring gol dari aras mata Amir ialah  $35^\circ$ . Rajah manakah yang menunjukkan situasi tersebut?*

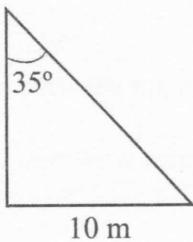
A



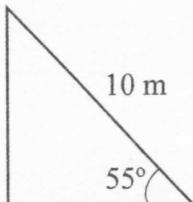
B



C



D



- 16  $P(60^\circ N, 35^\circ W)$  and  $Q$  are two points on the earth and  $Q$  is due east of  $P$ . The distance between  $P$  and  $Q$  is 3600 nautical miles measured along the common parallel of latitude.

Find the longitude of  $Q$ .

$P(60^\circ U, 35^\circ B)$  dan  $Q$  ialah dua titik di atas permukaan bumi dan  $Q$  berada di timur  $P$ . Jarak di antara titik  $P$  dan  $Q$  ialah 3600 batu nautika diukur sepanjang selarian latitud sepunya.

Cari longitud  $Q$ .

A  $25^\circ E$

$25^\circ T$

B  $85^\circ E$

$85^\circ T$

C  $95^\circ W$

$95^\circ B$

D  $155^\circ W$

$155^\circ B$

17  $(4a - b)(2a - 3b) =$

A  $8a^2 + 3b^2$

B  $8a^2 - 3b^2$

C  $8a^2 - 10ab + 3b^2$

D  $8a^2 - 14ab + 3b^2$

[Lihat halaman sebelah

- 18 Express  $\frac{x-5}{3x} - \frac{x+3}{x^2}$  as a single fraction in its simplest form.

*Ungkapkan  $\frac{x-5}{3x} - \frac{x+3}{x^2}$  sebagai satu pecahan tunggal dalam bentuk termudah.*

A  $\frac{x^2 - 3x - 2}{3x^2}$

B  $\frac{x^2 - 3x + 2}{3x^2}$

C  $\frac{x^2 - 8x - 9}{3x^2}$

D  $\frac{x^2 - 8x + 9}{3x^2}$

- 19 Given  $\frac{3m}{\sqrt{2xy}} = p$ , express  $x$  in the terms of  $m$ ,  $p$  and  $y$ .

*Diberi  $\frac{3m}{\sqrt{2xy}} = p$ , ungkapkan  $x$  dalam sebutan  $m$ ,  $p$  dan  $y$ .*

A  $x = \frac{9m^2}{2p^2y}$

B  $x = \frac{9m^2}{2py}$

C  $x = \frac{3m^2}{2p^2y}$

D  $x = \frac{3m^2}{2py}$

- 20 Given that  $\frac{5}{2}k + 4 = 18 - (2 - k)$ , find the value of  $k$ .

Diberi  $\frac{5}{2}k + 4 = 18 - (2 - k)$ , cari nilai  $k$ .

A  $\frac{24}{7}$

B  $\frac{28}{3}$

C 4

D 8

- 21 Given  $1 - \frac{x-5}{4} = 5$ , find the value of  $x$ .

Diberi  $1 - \frac{x-5}{4} = 5$ , cari nilai  $x$ .

A -24

B -21

C -14

D -11

- 22 It is given that  $2 + s > 9$  and  $s$  is an integer. Find the minimum value of  $s$ .

Diberi bahawa  $2 + s > 9$  dan  $s$  ialah integer. Cari nilai minimum bagi  $s$ .

A 12

B 11

C 8

D 7

[Lihat halaman sebelah  
SULIT]

- 23 Zeti wants to buy a number of nasi lemak and roti canai for breakfast. The price of each nasi lemak and roti canai is RM1·50 and RM1·20 respectively. Which of the following combinations she can choose if she has only RM10·00 ?

*Zeti ingin membeli beberapa bungkus nasi lemak dan roti canai untuk sarapan pagi. Harga sebungkus nasi lemak dan sekeping roti canai masing-masing ialah RM1·50 dan RM1·20 . Yang manakah di antara kombinasi berikut boleh dipilih olehnya jika dia hanya mempunyai RM10·00 ?*

	Nasi Lemak Pack / Bungkus	Roti Canai Piece / Keping
A	5	3
B	5	4
C	4	3
D	3	5

- 24** Table 1 shows the marks distribution of participants in a competition. The number of participants who scored 1 mark is  $\frac{1}{4}$  of the total number of participants who scored at most 1 mark.

*Jadual 1 menunjukkan taburan markah peserta dalam suatu pertandingan. Bilangan peserta yang memperoleh 1 markah ialah  $\frac{1}{4}$  daripada jumlah bilangan peserta yang memperoleh selebih-lebihnya 1 markah.*

Mark Markah	0	1	2	3	4
Frequency Kekerapan	6	x	8	9	5

Table 1  
*Jadual 1*

If a pie chart is drawn to represent the data in Table 1, calculate the angle that represents the number of participants who scored 3 marks.

*Jika carta pai dilukis untuk mewakili data dalam Jadual 1, hitung sudut yang mewakili bilangan peserta yang memperoleh 3 markah.*

- A**  $24^\circ$
- B**  $36^\circ$
- C**  $108^\circ$
- D**  $115.7^\circ$

[Lihat halaman sebelah

- 25** Table 2 is a cumulative frequency table which shows the number of stamps collected by students from form 5 Cekap.

*Jadual 2 ialah jadual kekerapan longgokan yang menunjukkan bilangan setem yang dikumpul oleh pelajar tingkatan 5 Cekap.*

Number of stamps <i>Bilangan setem</i>	Cumulative frequency <i>Kekerapan longgokan</i>
50	3
51	7
52	14
53	$x$

Table 2  
*Jadual 2*

Given the mode is 53, state one possible value of  $x$ .

*Diberi bahawa mod ialah 53, nyatakan satu nilai yang mungkin bagi  $x$ .*

- A** 7
- B** 8
- C** 21
- D** 22

**26**  $\frac{1}{m^{-\frac{3}{2}}} =$

- A**  $-m^{\frac{3}{2}}$
- B**  $m^{-\frac{2}{3}}$
- C**  $\sqrt[3]{m^2}$
- D**  $\sqrt{m^3}$

- 27** Given that  $16 \times 2^{2n} = \frac{\sqrt{4^{-n}}}{2^{n+1}}$ , find the value of  $n$ .

Diberi bahawa  $16 \times 2^{2n} = \frac{\sqrt{4^{-n}}}{2^{n+1}}$ , cari nilai  $n$ .

**A**  $-\frac{5}{4}$

**B**  $-\frac{5}{2}$

**C**  $-3$

**D**  $-4$

- 28** Diagram 9 shows an information on set  $P$  and set  $Q$ .

Rajah 9 menunjukkan maklumat mengenai set  $P$  dan set  $Q$ .

$$\begin{aligned}\xi &= P \cup Q \\ P &= \{a, b, c, e, g\} \\ Q &= \{b, c, d, e, f, h\}\end{aligned}$$

Diagram 9  
Rajah 9

Based on the information given, which of the following statement is **true**?

Berdasarkan maklumat yang diberi, pernyataan manakah yang **benar**?

**A**  $n(P \cup Q) = 11$

**B**  $Q \subset P$

**C**  $P' \cup Q = \{b, f, h\}$

**D**  $(P \cup Q)' = \emptyset$

[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**

- 29** Table 3 shows a survey of favourite seafood among the customers in a particular restaurant.

*Jadual 3 menunjukkan kaji selidik mengenai makanan laut kegemaran dalam kalangan pelanggan di sebuah restoran.*

<b>Types of seafood Jenis – jenis makanan laut</b>	<b>Number of customers Bilangan pelanggan</b>
Crab / Ketam	39
Prawn / Udang	29
Fish / Ikan	40
Crab and fish / Ketam dan ikan	20
Crab and prawn / Ketam dan udang	14
Prawn and fish / Udang dan ikan	16
Prawn only / Udang sahaja	8

Table 3  
*Jadual 3*

It is given that a few customers like all the three types of seafood.  
Find the total number of customers who like only one type of seafood.

*Diberi bahawa terdapat beberapa orang pelanggan menggemari ketiga-tiga jenis makanan laut tersebut.*

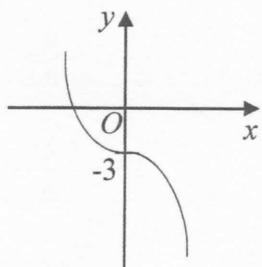
*Cari jumlah pelanggan yang menggemari satu jenis makanan laut sahaja.*

- A** 23
- B** 27
- C** 35
- D** 108

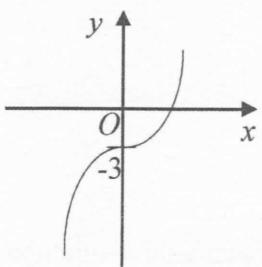
- 30 Which of the following graph represents  $y = -5x^3 - 3$ ?

Graf manakah yang mewakili  $y = -5x^3 - 3$ ?

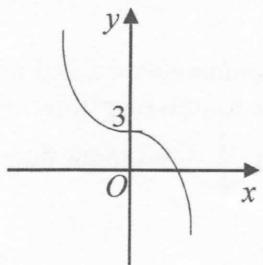
A



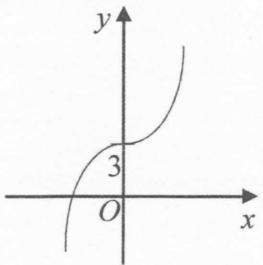
B



C



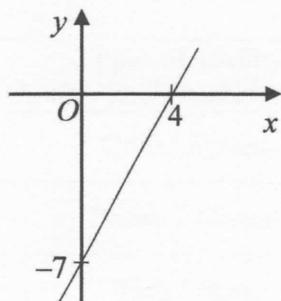
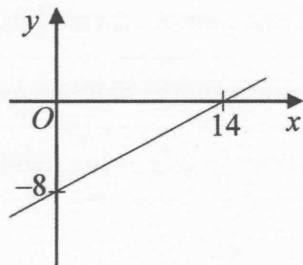
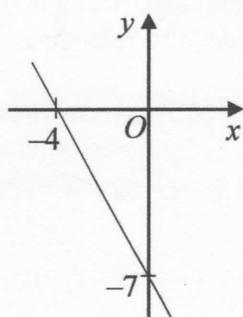
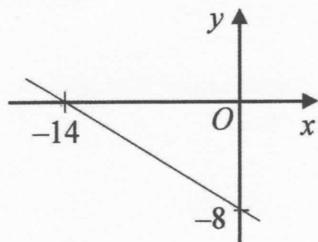
D



[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 31 Which of the following graphs shows a straight line with a gradient of  $\frac{4}{7}$ ?

Graf manakah yang menunjukkan garis lurus dengan kecerunan  $\frac{4}{7}$ ?

**A****B****C****D**

- 32 Three points  $P(-3, 2)$ ,  $Q(5, 6)$  and  $R(7, -1)$  lie on a Cartesian plane.  $S$  is the midpoint of  $PQ$ . Find the gradient of the straight line  $RS$ .

Tiga titik  $P(-3, 2)$ ,  $Q(5, 6)$  dan  $R(7, -1)$  berada di atas satah Cartes.  $S$  ialah titik tengah bagi  $PQ$ . Cari kecerunan garis lurus  $RS$ .

A  $-\frac{6}{5}$

B  $-\frac{5}{6}$

C  $-\frac{13}{15}$

D  $\frac{1}{11}$

- 33 A box contains 4 blue marbles, 3 green marbles and several red marbles. A marble is chosen at random from the box. The probability of choosing a green marble is  $\frac{1}{4}$ . Find the number of red marbles.

Sebuah kotak mengandungi 4 biji guli biru, 3 biji guli hijau dan beberapa biji guli merah. Sebiji guli dipilih secara rawak daripada kotak itu. Kebarangkalian memilih sebiji guli hijau ialah  $\frac{1}{4}$ . Cari bilangan guli merah.

A 5

B 7

C 9

D 12

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 34 In a group of 100 volunteers, 35 of them are female. After a month, 15 male leave the group. If a volunteer is chosen at random from the group, state the probability that the volunteer chosen is a male.

*Dalam satu kumpulan 100 orang sukarelawan, 35 orang daripadanya ialah wanita. Sebulan kemudian, seramai 15 orang sukarelawan lelaki meninggalkan kumpulan itu. Jika seorang sukarelawan dipilih secara rawak daripada kumpulan itu, nyatakan kebarangkalian bahawa sukarelawan yang dipilih ialah lelaki.*

- A  $\frac{50}{100}$
- B  $\frac{65}{100}$
- C  $\frac{50}{85}$
- D  $\frac{65}{85}$

- 35 Table 4 shows the relation between taxi fare,  $T$ , in RM, and the distance travelled,  $D$ , in km, charged by a taxi company in a particular town.

*Jadual 4 menunjukkan hubungan antara tambang teksi,  $T$ , dalam RM, dengan jarak perjalanan,  $D$ , dalam km, yang dikenakan oleh sebuah syarikat teksi di suatu bandar.*

<b>Distance, <math>D</math> (km) Jarak, <math>D</math> (km)</b>	5	10	20	40	80
<b>Taxi fare, <math>T</math> (RM) Tambang teksi, <math>T</math> (RM)</b>	7.50	15.00	30.00	60.00	120.00

Table 4  
*Jadual 4*

Find the relation between  $T$  and  $D$ .

*Cari hubungan antara  $T$  dan  $D$ .*

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

- 36** It is given that  $Y$  varies inversely as square of  $X$  and  $Y = 5$  when  $X = 1$ . Calculate the value of  $Y$  when  $X = 4$ .

*Diberi bahawa  $Y$  berubah secara songsang dengan kuasa dua  $X$  dan  $Y = 5$  apabila  $X = 1$ .  
Hitung nilai  $Y$  apabila  $X = 4$ .*

A  $\frac{5}{16}$

B  $\frac{5}{2}$

C 16

D 10

**37** 
$$\begin{pmatrix} 3 \\ -6 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 9 \\ -3 \end{pmatrix} - 2 \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} =$$

A  $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -9 \end{pmatrix}$

B  $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$

C  $\begin{pmatrix} 9 \\ 1 \\ -9 \end{pmatrix}$

D  $\begin{pmatrix} 9 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$

- 38 Given that  $\begin{pmatrix} 2(w-1) \\ 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 8 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$ , find the value of  $w$ .

Diberi bahawa  $\begin{pmatrix} 2(w-1) \\ 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 8 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$ , cari nilai  $w$ .

A  $\frac{1}{2}$

B  $\frac{5}{2}$

C 1

D 3

- 39 Points  $G$  and  $H$  lie on a horizontal plane. Given that the bearing of  $H$  from  $G$  is  $030^\circ$ , find the bearing of  $G$  from  $H$ .

Titik-titik  $G$  dan  $H$  terletak pada suatu satah mengufuk. Diberi bahawa bearing  $H$  dari  $G$  ialah  $030^\circ$ , cari bearing  $G$  dari  $H$ .

A  $330^\circ$

B  $210^\circ$

C  $150^\circ$

D  $030^\circ$

**40**

In Diagram 10,  $JKLMN$  is a regular pentagon on a horizontal plane.

Dalam Rajah 10,  $JKLMN$  ialah pentagon sekata pada suatu satah mengufuk.

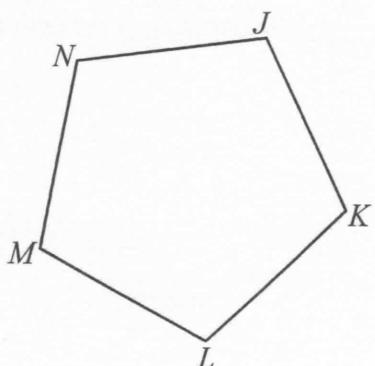


Diagram 10  
Rajah 10

Given that point  $M$  lies due south of  $K$ , find the bearing of point  $M$  from point  $L$ .

Diberi bahawa titik  $M$  berada ke selatan  $K$ , cari bearing titik  $M$  dari titik  $L$ .

- A**  $054^\circ$
- B**  $108^\circ$
- C**  $198^\circ$
- D**  $216^\circ$

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