

**SULIT**

3472/2

Matematik

Tambahan

Kertas 2

Sept

2008

2 ½ jam

**PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA  
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA (PKPSM) CAWANGAN MELAKA  
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2008**



**MATEMATIK TAMBAHAN**

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit



**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. ***This question paper consists of three sections : Section A, Section B and Section C***  
*Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian : Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.*
2. ***Answer all questions in Section A, four questions from Section B and two question from Section C.***  
*Jawab semua soalan dalam Bahagian A, empat soalan daripada Bahagian B, dan dua soalan daripada Bahagian C.*
3. ***Give only one answer/solution to each question.***  
*Bagi setiap soalan, berikan satu jawapan / penyelesaian sahaja.*
4. ***Show your working. It may help you to get marks.***  
*Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.*
5. ***The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.***  
*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan,*
6. ***The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets***  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
7. ***A list of formulae is provided on pages 2 and 3.***  
*Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 dan 3.*
8. ***A booklet of four-figure mathematical tables is provided.***  
*Buku sifir matematik empat angka boleh digunakan.*
9. ***You may use a non-programmable scientific calculator.***  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*

Kertas soalan ini mengandungi 15 halaman bercetak

**SULIT**

2

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

Rumus-rumus berikut boleh digunakan untuk membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

**ALGEBRA**

$$1 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2 \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$3 \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$4 \quad (a^m)^n = a^{mn}$$

$$5 \quad \log_a mn = \log_a m + \log_a n$$

$$6 \quad \log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$$

$$7 \quad \log_a m^n = n \log_a m$$

$$8 \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$9 \quad T_n = a + (n-1)d$$

$$10 \quad S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$$

$$11 \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$12 \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, \quad (r \neq 1)$$

$$13 \quad S_\infty = \frac{a}{1 - r}, \quad |r| < 1$$

**CALCULUS ( Kalkulus )**

$$1 \quad y = uv, \quad \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$2 \quad y = \frac{u}{v}, \quad \frac{dx}{dy} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2},$$

$$3 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

$$4 \quad \text{Area under a curve}$$

(Luas dibawah lengkung)

$$= \int_a^b y \, dx \quad \text{or (atau)}$$

$$= \int_a^b x \, dy$$

$$5 \quad \text{Volume generated}$$

(Isipadu janaan)

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx \quad \text{or}$$

$$= \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

**GEOMETRY**

$$1 \quad \text{Distance (Jarak)}$$

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

$$2 \quad \text{Midpoint (Titik tengah)}$$

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

$$3 \quad |r| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$4 \quad r = \frac{xi + yj}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

3472/2

$$5. \quad \text{A point dividing segment of a line}$$

(Titik yang membahagi suatu tembereng garis)

$$(x, y) = \left( \frac{nx_1 + mx_2}{m + n}, \frac{ny_1 + my_2}{m + n} \right)$$

$$6. \quad \text{Area of triangle (Luas segitiga) =}$$

$$\frac{1}{2} \left| (x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3) \right|$$

**SULIT**

**SULIT**

3

**STATISTICS ( STATISTIK )**

1 
$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

2 
$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

3 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$$

4 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$$

5 
$$m = L + \left[ \frac{\frac{1}{2}N - F}{f_m} \right] C$$

6 
$$I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

7 
$$\bar{I} = \frac{\sum w_1 I_1}{\sum w_1}$$

8 
$${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

9 
$${}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

10 
$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

11 
$$P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p + q = 1$$

12 
$$\text{Mean, } \mu = np$$

13 
$$\sigma = \sqrt{npq}$$

14 
$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

**TRIGONOMETRY**

1 
$$\text{Arc length, } s = r \theta$$
  
(Panjang lengkok,  $s = j\theta$ )

2 
$$\text{Area of sector, } A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$
  
(Luas sektor,  $L = \frac{1}{2} j^2 \theta$ )

3 
$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

4 
$$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

5 
$$\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

6 
$$\sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

7 
$$\begin{aligned} \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2 \cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2 \sin^2 A \end{aligned}$$

8 
$$\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

9 
$$\begin{aligned} \sin(A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \\ (\sin(A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B) \end{aligned}$$

10 
$$\begin{aligned} \cos(A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \\ (\cos(A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B) \end{aligned}$$

11 
$$\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

12 
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

13 
$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ (a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A) \end{aligned}$$

14 
$$\text{Area of triangle (Luas segitiga)} = \frac{1}{2} ab \sin C$$

**SULIT**

4

**Section A**  
[40 marks]

*Answer all questions in this section .*

- 1 Solve the following simultaneous equations. Give your answer correct to three decimal places

$$y = 8 - 2x \quad y^2 = xy + 4.$$

*Selesaikan persamaan serentak berikut. Berikan jawapan anda betul kepada tiga tempat perpuluhan.:*

$$y = 8 - 2x \quad y^2 = xy + 4.$$

[5 marks]  
[5 markah]

2

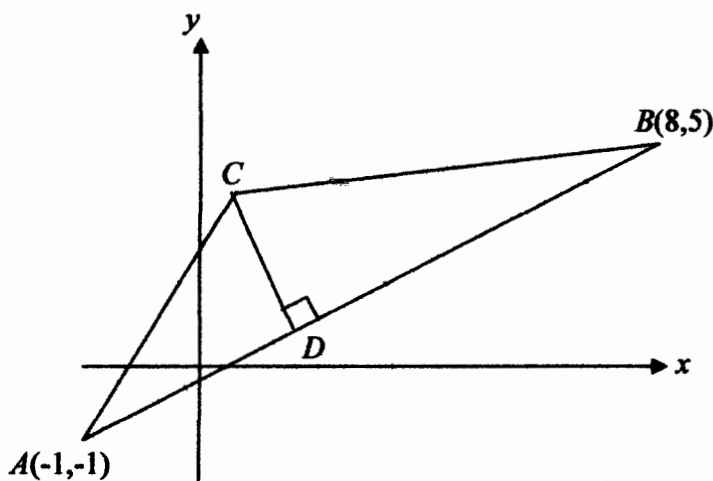


Diagram 1  
Rajah 1

Diagram 1 shows a triangle  $ABC$ .  $D$  is a point that divides the line segment  $AB$  internally in the ratio  $1 : 2$  and the equation of the straight line  $AC$  is  $y - 2x - 1 = 0$

Find :

- a) coordinates of  $D$ , [2 marks]  
b) coordinates of  $C$ . [4 marks]

*Rajah 1 menunjukkan segi tiga  $ABC$ . Titik  $D$  membahagi dalam garis  $AB$  dengan nisbah  $1 : 2$ . Diberi persamaan garis lurus  $AC$  ialah  $y - 2x - 1 = 0$*

- a) koordinat  $D$ , [2 markah]  
b) koordinat  $C$ . [4 markah]

3.a) Prove that  $\tan\left(\frac{\pi}{4} + \theta\right) + \tan\left(\frac{\pi}{4} - \theta\right) = 2 \sec 2\theta$  [4 marks]

b) Sketch the graph of  $y = |2 \cos 2x|$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$  [3 marks]

a) *Buktikan bahawa*  $\tan\left(\frac{\pi}{4} + \theta\right) + \tan\left(\frac{\pi}{4} - \theta\right) = 2 \sec 2\theta$  [4 markah]

b) *Lakarkan graf bagi*  $y = |2 \cos 2x|$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$  [3 markah]

3472/2

**SULIT**

**SULIT**

5

4 (a) The curve  $y = ax^2 + \frac{b}{x}$  has a turning point at (2, 5). Find

i) the value of  $a$  and  $b$ .

ii) the equation of tangent to the curve at  $x = 1$ .

[5 marks]

(b) Find the definite integral for  $\int_1^3 (3 - 2x^2 + \frac{4}{x^3}) dx$

[ 3 marks ]

(a) Garis lengkung  $y = ax^2 + \frac{b}{x}$  mempunyai titik pegun pada (2, 5). Cari

i) nilai bagi  $a$  dan  $b$ .

ii) persamaan bagi tangent kepada garis lengkung di  $x=1$ .

[5 markah]

(b) Tentukan kamiran tentu bagi  $\int_1^3 (3 - 2x^2 + \frac{4}{x^3}) dx$ .

[ 3 markah ]

5

Scores	1	$x$	$y$	6	10	12
Number of pupils	2	1	3	4	1	1

Table 1

Jadual 1

Table 1 shows the scores distribution obtained by 12 pupils in a competition. The scores are arranged in ascending order. Given that the median score is 5.5 and the lower quartile is 3.5.

a) Find the value of  $x$  and of  $y$ .

[3 marks]

b) Hence, calculate the standard deviation of the distribution.

[3 marks]

Jadual 1 menunjukkan taburan skor yang diperolehi 12 orang pelajar dalam satu pertandingan.

Skor disusun secara menaik. Diberi skor median ialah 5.5 dan kuartil pertama ialah 3.5.

a) Carikan nilai  $x$  dan nilai  $y$ .

[3 markah]

b) Seterusnya, hitungkan sisihan piawai bagi taburan itu.

[3 markah]

**SULIT**

6

6 A wire of length 380 cm is cut into ten pieces. Each piece is then bent to form a square. The dimensions of the first three smallest squares are shown in Diagram 2.

a) Show that the perimeter of the squares form an arithmetic progression. State the common difference. [ 3 marks ]

b) i) Find the perimeter of the tenth square in term of  $x$ , hence find the value of  $x$ . [2marks]

ii) Find the area of the eighth square. [3marks]

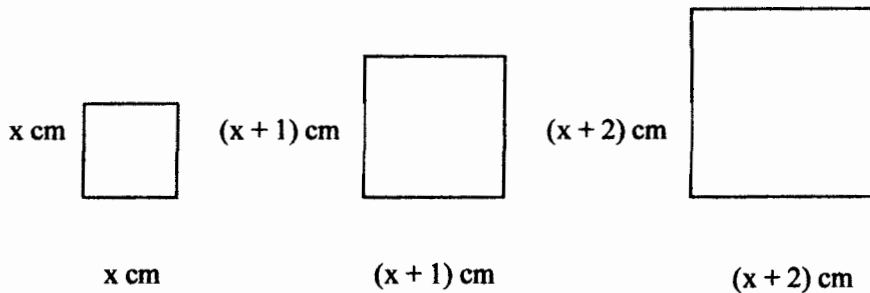


Diagram 2  
Rajah 2

Sebatang dawai yang mempunyai panjang 380 cm telah dipotong kepada sepuluh bahagian. Setiap bahagian kemudiannya telah dibengkokkan untuk menjadi segiempat sama. Dimensi bagi tiga segiempat sama terkecil ditunjukkan di Rajah 2.

a) Tunjukkan bahawa perimeter bagi semua segiempat sama, membentuk suatu jangjang aritmetik.

Nyatakan beza sepunyanya.

[ 3 markah ]

c) i) Cari perimeter segiempat sama yang ke sepuluh dalam sebutan  $x$ , seterusnya dapatkan nilai  $x$ .

[2markah]

ii) Cari luas bagi segiempat sama yang ke lapan.

[3markah]

**SULIT**

7

**Section B****[40 marks]****Answer four questions from this section.***Jawab empat soalan dalam bahagian ini***7 Use graph paper to answer this question.***Gunakan kertas graf bagi menjawab soalan ini.*

$x$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
$y$	1.981	2.151	2.500	3.279	5.405	28.57

Table 2

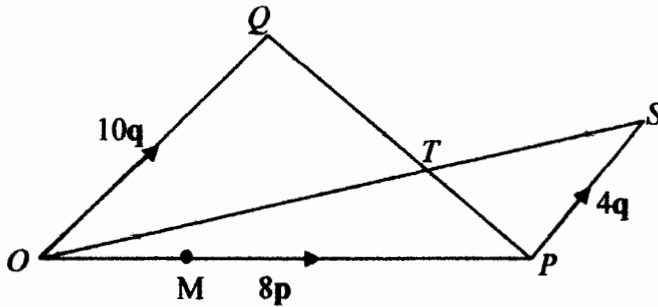
*Jadual 2*

Table 2 shows the experimental result of two variables  $x$  and  $y$ . It is expected that  $x$  and  $y$  are related by equation  $px^2y + qy = 1$ , where  $p$  and  $q$  are constants.

- a) Plot  $\frac{1}{y}$  against  $x^2$ , by using a scale of 2 cm to 0.05 units on both axes. Hence, draw the line of best fit. [ 6 marks ]
- b) Use the graph from (a) to find the value of:
- $p$
  - $q$
- [ 4 marks ]

*Jadual 2 menunjukkan keputusan eksperimen bagi dua pembolehubah  $x$  dan  $y$ . Adalah dijangkakan bahawa  $x$  dan  $y$  dihubungkan oleh persamaan  $px^2y + qy = 1$ , di mana  $p$  dan  $q$  adalah pemalar.*

- a) Plotkan  $\frac{1}{y}$  melawan  $x^2$ , menggunakan skala 2 cm kepada 0.05 unit pada kedua-dua paksi. Seterusnya lukiskan garis lurus penyuaian terbaik. [ 6 markah ]
- b) Gunakan graf di (a) untuk mencari nilai:
- $p$
  - $q$
- [ 4 markah ]

**SULIT****8****8.**Diagram 3  
Rajah 3

In Diagram 3, given  $\overrightarrow{OP} = 8\mathbf{p}$ ,  $\overrightarrow{OQ} = 10\mathbf{q}$ ,  $\overrightarrow{PS} = 4\mathbf{q}$  and  $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{OP}$ .

a) Express each of the following vectors in terms of  $\mathbf{p}$  and  $\mathbf{q}$ .

- i)  $\overrightarrow{OS}$
- ii)  $\overrightarrow{QP}$
- iii)  $\overrightarrow{MS}$

[3 marks]

b) Given that  $\overrightarrow{OT} = a\overrightarrow{OS}$  and  $\overrightarrow{QT} = b\overrightarrow{QP}$ , express  $\overrightarrow{OT}$  in terms of

- i)  $a$ ,  $\mathbf{p}$  and  $\mathbf{q}$
- ii)  $b$ ,  $\mathbf{p}$  and  $\mathbf{q}$

[3 marks]

c) Hence, find the values of  $a$  and  $b$ .

[4 marks]

Pada Rajah 3, diberi  $\overrightarrow{OP} = 8\mathbf{p}$ ,  $\overrightarrow{OQ} = 10\mathbf{q}$ ,  $\overrightarrow{PS} = 4\mathbf{q}$  dan  $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{OP}$ .

a) Ungkapkan bagi setiap yang berikut dalam sebutan  $\mathbf{p}$  and  $\mathbf{q}$

- i)  $\overrightarrow{OS}$
- ii)  $\overrightarrow{QP}$
- iii)  $\overrightarrow{MS}$

[3 markah]

b) Diberi  $\overrightarrow{OT} = a\overrightarrow{OS}$  dan  $\overrightarrow{QT} = b\overrightarrow{QP}$ , ungkapkan  $\overrightarrow{OT}$  dalam sebutan

- i)  $a$ ,  $\mathbf{p}$  dan  $\mathbf{q}$
- ii)  $b$ ,  $\mathbf{p}$  dan  $\mathbf{q}$

[3 markah]

c) Seterusnya, cari nilai  $a$  dan  $b$ .

[4 markah]

**SULIT**

9

9. Diagram 4 shows a circle  $O$  and radius 12 cm inscribed in a sector  $APB$  of a circle, centre  $P$ . The straight lines,  $AP$  and  $BP$ , are tangent to the circle at point  $Q$  and point  $R$ , respectively.

Calculate :

- the length, in cm of the arc  $AB$
- the area, in  $\text{cm}^2$ , of the shaded region.

[4 marks]

[6 marks]

(Use,  $\pi = 3.142$ )

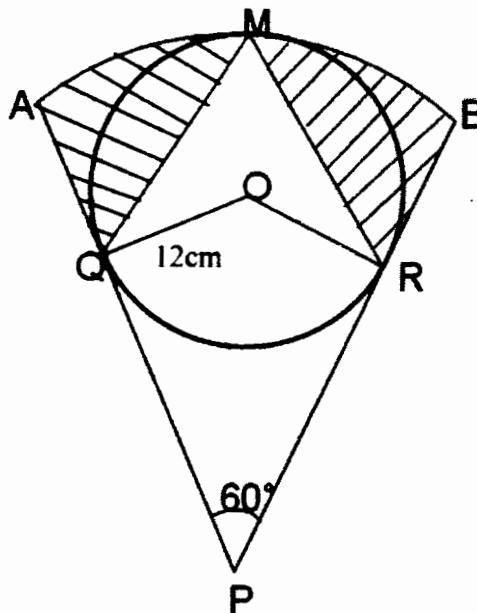


Diagram 4  
Rajah 4

Rajah 4 menunjukkan sebuah bulatan berpusat  $O$  dan berjajari 12 cm terterap dalam sektor  $APB$  bagi sebuah bulatan berpusat  $P$ . Garis lurus  $AP$  dan  $BP$  adalah tangen kepada bulatan masing-masing di titik  $Q$  dan  $R$ .

Hitung

- panjang dalam cm, lengkok  $AB$
- luas, dalam  $\text{cm}^2$ , kawasan berlorek

[4 markah]

[6 markah]

(Guna,  $\pi = 3.142$ )

**SULIT**

10

10 (a) Differentiate  $3x^2(2x + 1)^5$  with respect to  $x$ .

[3 marks]

(b)

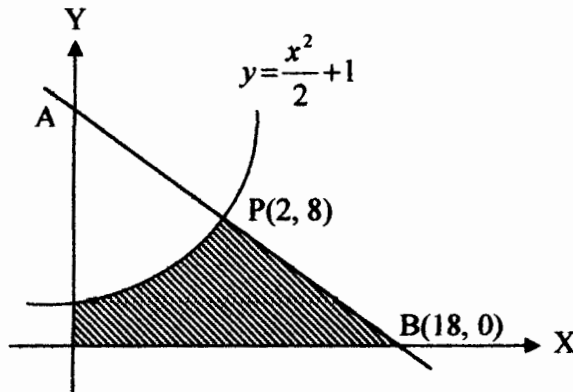
Diagram 5  
Rajah 5

Diagram 5 above shows the straight line AB which intercept with the curve  $y = \frac{x^2}{2} + 1$  at point P(2, 8) and intersect the x-axis at point B(18, 0). Calculate

- the area of the shaded region,
- the volume generated, in terms of  $\pi$ , when the region bounded by the curve, the y-axis and the straight line  $y = 8$  is revolved through  $360^\circ$  about the y-axis.

[ 7 marks]

(a) Bezakan  $3x^2(2x + 1)^5$  terhadap  $x$ .

[ 3 markah ]

(b) Rajah 4 di atas menunjukkan garis lurus AB yang menyilangkan dengan lengkung

$$y = \frac{x^2}{2} + 1$$

pada titik P(2, 8) dan melintasi paksi-x pada titik B(18, 0). Hitungkan

(i) luas kawasan berlorek

(ii) isipadu yang dijanakan dalam sebutan  $\pi$ , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung, paksi-y dan garis lurus  $y = 8$  dikisarkan  $360^\circ$  pada paksi-y.

[ 7 markah ]

**SULIT**

11

- 11 a) The result of a study shows that 30% of the students in a school travel to school by bus. If 10 students from the school are chosen at random, calculate the probability that
- exactly 3 of them travel by bus.
  - not more than 3 of them travel by bus.
- [5 marks]
- b) The volume of soft drinks bottled by a factory are normally distributed with a mean of 745 ml and a variance of  $100 \text{ ml}^2$ . Find
- the probability that a bottle of soft-drink chosen at random from the factory has a volume of less than 755 ml,
  - the value of  $V$  if 70% of the soft-drink from the factory have a volume of more than  $V$  ml.
- [5 marks]
- a) *Dapatan suatu kajian menunjukkan terdapat 30% daripada pelajar sebuah sekolah pergi ke sekolah dengan menaiki bas. Jika 10 orang pelajar dari sekolah itu dipilih secara rawak, kirakan kebarangkalian bahawa*
- tepat 3 daripada mereka pergi ke sekolah dengan bas.*
  - tidak lebih 3 orang pelajar pergi ke sekolah dengan bas.*
- [5 markah]
- b) *Isipadu kandungan suatu minuman ringan yang dibotolkan sebuah kilang bertabur secara normal dengan nilai min 745 ml dan varian  $100 \text{ ml}^2$ . Cari*
- kebarangkalian di mana satu botol minuman ringan dipilih secara rawak dari kilang mempunyai isipadu yang kurang daripada 755 ml,*
  - nilai  $V$  sekiranya 70% daripada minuman ringan dari kilang ini mempunyai isipadu melebihi  $V$  ml.*
- [5 markah ]

**SULIT**

12

**Section C****[20 marks]***Answer two questions from this section.**Jawab dua soalan dalam bahagian ini*

12. A particle moves in a straight line and passes through a fixed point  $O$ . Its velocity,  $v \text{ ms}^{-1}$ , is given by  $v = -t^2 + mt - 10$ , where  $t$  is the time, in seconds, after leaving  $O$  and  $m$  is a constant. It is given that the particle stops instantaneously for the 1<sup>st</sup> time at point  $P$  and the 2<sup>nd</sup> time at point  $Q$ .

Find

- (a) the value of  $m$  if the particle is at  $P$ , two seconds after leaving  $O$ , [1 mark]  
 (b) the time at which the particle stops momentarily for the 2<sup>nd</sup> time, [3 marks]  
 (c) the distance  $PQ$ , [3 marks]  
 (d) the maximum velocity of the particle for  $2 \leq t \leq 5$ . [3 marks]

*Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap  $O$ . Halajunya,  $v \text{ ms}^{-1}$ , diberi oleh  $v = -t^2 + mt - 10$ , dengan keadaan  $t$  ialah masa, dalam saat, selepas melalui  $O$  dan  $m$  ialah pemalar. Diberikan juga bahawa zarah berhenti seketika kali pertama di titik  $P$  dan kali kedua di titik  $Q$ .*

Cari

- a) nilai  $m$  jika zarah berada di  $P$ , dua saat selepas meninggalkan  $O$ , [1 markah]  
 b) masa ketika zarah berhenti seketika pada kali kedua, [3 markah]  
 c) jarak  $PQ$ , [3 markah]  
 d) halaju maximum zarah itu untuk  $2 \leq t \leq 5$ . [3 markah]

**SULIT**

13

13. The table 3 shows the prices, the price indices and the percentage of three components,  $P$ ,  $Q$  and  $R$ , used to produce a kind of handicraft.

Component <i>Komponen</i>	Price (RM) for the year <i>Harga (RM) pada tahun</i>		Price index for the year 2006 based on the year 2004 <i>Harga indeks pada tahun 2006 berdasarkan tahun 2004</i>	Percentage <i>Peratus</i>
	2004	2006		
$P$	2.00	3.20	160	50
$Q$	$x$	4.00	125	35
$R$	5.50	4.95	$y$	15

Table 3  
*Jadual 3*

- (a) Find the value of  $x$  and of  $y$ . [3 marks]
- (b) Calculate the composite index for the production cost of the handicrafts in the year 2006 based on the year 2004. [3 marks]
- (c) The price of each component increases by 15% from the year 2006 to the year 2008. Given that the production cost of one handicraft in the year 2004 is RM45, calculate the corresponding cost in the year 2008. [4 marks]

*Jadual 3 menunjukkan harga, indeks harga dan peratus bagi tiga komponen, P, Q dan R, yang digunakan untuk menghasilkan suatu jenis kraftangan.*

- a) *Carikan nilai x dan nilai y.* [3 markah]
- b) *Hitungkan nombor indeks gubahan bagi kos penghasilan kraftangan itu pada tahun 2006 berasaskan tahun 2004.* [3 markah]
- c) *Harga setiap komponen meningkat 15% dari tahun 2006 ke tahun 2008. Diberi kos penghasilan suatu kraftangan itu pada tahun 2004 ialah RM45, hitung kosnya yang sepadan dengan pada tahun 2008.* [4 markah]

[Lihat Sebelah  
**SULIT**

3472/2

**SULIT**

14

**14. Use graph paper to answer this question.*****Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.***

A factory produces  $x$  units of electrical appliance  $A$  and  $y$  units of electrical appliance  $B$  per day. The production of electrical appliance  $B$  is not more than 640 units per day. A unit of electrical appliance  $A$  needs 6 units of motor and 2 units of transformer. A unit of electrical appliance  $B$  needs 2 units of motor and 3 units of transformer. The total supply of motor and transformer per day is at most 3000 units and 2400 units respectively.

- (a) Write three inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ , which satisfy all of the above constraints. [3 marks]
- (b) Using a scale of 2 cm to 100 units of electrical appliances on both axes, construct and shade the region  $R$  which satisfies all the above constraints. [3 marks]
- (c) Based on your graph, answer the following questions:
- i) If the profit from the sales of a unit of electrical appliance  $A$  is RM40 and a unit of electrical appliance  $B$  is RM20, find the maximum profit per day that can be obtained by the factory.
- ii) In a certain day, the profit from the sales of a unit of electrical appliance  $A$  decrease by RM25 and the profit from one unit of electrical appliance  $B$  increase by RM15. Find the maximum profit that can be obtained by the factory. [4 marks]

*Sebuah kilang menghasilkan  $x$  unit alat elektrik  $A$  dan  $y$  unit alat elektrik  $B$  sehari. Pengeluaran alat elektrik  $B$  tidak melebihi 640 unit sehari. Setiap unit alat elektrik  $A$  memerlukan 6 unit motor elektrik and 2 unit transformer manakala setiap alat elektrik  $B$  memerlukan 2 unit motor elektrik dan 3 unit transformer. Jumlah bekalan bagi motor elektrik dan transformer adalah selebih-lebihnya 3000 unit dan 2400 unit masing-masing.*

- a) *Tuliskan tiga ketaksamaan, selain  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang memenuhi semua kekangan di atas.* [3 markah]
- b) *Menggunakan skala 2 cm kepada 100 unit pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau  $R$  yang memenuhi semua kekangan di atas.* [3 markah]
- c) *Berdasarkan graf anda, jawab soalan-soalan berikut:*
- i) *Jika keuntungan daripada penjualan seunit alat elektrik  $A$  ialah RM40 dan seunit alat elektrik  $B$  ialah RM20, carikan keuntungan maksimum dalam sehari yang dapat diperolehi oleh kilang tersebut.*

3472/2

**SULIT**

**SULIT**

15

ii) Dalam suatu hari tertentu, keuntungan daripada penjualan seunit alat elektrik A menyusut sebanyak RM25 dan keuntungan daripada penjualan seunit alat elektrik B menokok sebanyak RM15. Carikan keuntungan maksimum yang diperolehi oleh kilang tersebut.

[4 markah]

15

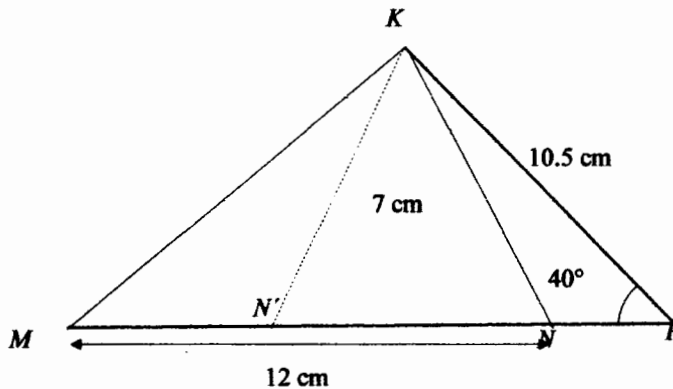


Diagram 6  
Rajah 6

The Diagram 6 shows a quadrilateral  $KMNP$ . Given that  $MNP$  is a straight line and  $\angle KNP$  is obtuse.

(a) Calculate

- (i)  $\angle KNP$ ,
- (ii) the length, in cm, of  $KM$ ,

[4 marks]

(b) Point  $N'$  lies on  $NM$  such that  $KN' = KN$ .

- (i) Sketch  $\triangle KN'M$ ,
- (ii) Hence, calculate the area, in  $\text{cm}^2$ , of  $\triangle KN'M$ .

[6 marks]

Rajah 6 menunjukkan sisiempat  $KMNP$ . Diberi bahawa  $MNP$  ialah garis lurus dan  $\angle KNP$  adalah cakah.

a) Hitung

- i)  $\angle KNP$
- ii) panjang, dalam cm, bagi  $KM$ .

[4 markah]

b) Titik  $N'$  terletak di atas  $NM$  dengan keadaan  $KN' = KN$ .

- i) Lakar  $\triangle KN'M$ ,
- ii) Seterusnya, hitungkan luas, dalam  $\text{cm}^2$ , bagi  $\triangle KN'M$ .

[6 markah]

**END OF QUESTION PAPER**

3472/2

**SULIT**