



NAMA: .....

KELAS: .....

**MODUL PINTAS PERCUBAAN SPM 2023**  
**MATEMATIK TAMBAHAN TINGKATAN 5**  
**Kertas 2**

3472/2

 $2\frac{1}{2}$  jam

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

---

1. *Kertas peperiksaan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.*
2. *Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.*
3. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
4. *Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
5. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
6. *Kerja mengira mesti ditunjukkan.*
7. **Kertas peperiksaan ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.**

SOALAN	MARKAH PENUH	MARKAH DIPEROLEH
<b>BAHAGIAN A</b>		
1	8	
2	7	
3	6	
4	7	
5	8	
6	6	
7	8	
<b>JUMLAH</b>	<b>50</b>	
<b>BAHAGIAN B</b>		
8	10	
9	10	
10	10	
11	10	
<b>JUMLAH</b>	<b>30</b>	
<b>BAHAGIAN C</b>		
12	10	
13	10	
14	10	
15	10	
<b>JUMLAH</b>	<b>20</b>	
<b>JUMLAH KESELURUHAN MARKAH</b>		

---

Kertas soalan ini mengandungi 30 halaman bercetak.

**RUMUS  
FORMULAE**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$14 \quad y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$15 \quad y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$16 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

17 Luas di bawah lengkung  
Area under a curve

$$= \int_b^a y \, dx \text{ atau (or) } \int_b^a x \, dy$$

18 Isipadu janaan

Volume of generation

$$= \int_b^a \pi y^2 \, dx \text{ atau (or) } \int_b^a \pi x^2 \, dy$$

$$19 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$20 \quad I = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$21 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$22 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)! r!}$$

$$23 \quad P(X = r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p + q = 1$$

$$24 \quad \text{Min/Mean, } \mu = np$$

$$25 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$26 \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$27 \quad \text{Panjang lengkok, } s = j\theta \\ \text{Arc length, } s = r\theta$$

$$28 \quad \text{Luas sektor, } L = \frac{1}{2} j^2 \theta \\ \text{Area of sector, } A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$29 \quad \sin^2 A + \cos^2 A = 1 \\ \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$30 \quad \sec^2 A = 1 + \tan^2 A \\ \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$31 \quad \text{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A \\ \text{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

$$32 \quad \sin 2A = 2 \sin A \cos A \\ \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$33 \quad \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A \\ = 2\cos^2 A - 1 \\ = 1 - 2\sin^2 A \\ \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A \\ = 2\cos^2 A - 1 \\ = 1 - 2\sin^2 A$$

$$34 \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$35 \quad \sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \\ \sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$36 \quad \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \\ \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$37 \quad \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$38 \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$39 \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$40 \quad \text{Luas segi tiga/ Area of triangle} \\ = \frac{1}{2} ab \sin C$$

$$41 \quad \text{Titik yang membahagi suatu tembereng garis} \\ \text{A point dividing a segment of a line} \\ (x, y) = \left( \frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

$$42 \quad \text{Luas segi tiga / Area of triangle} \\ = \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

$$43 \quad |r| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

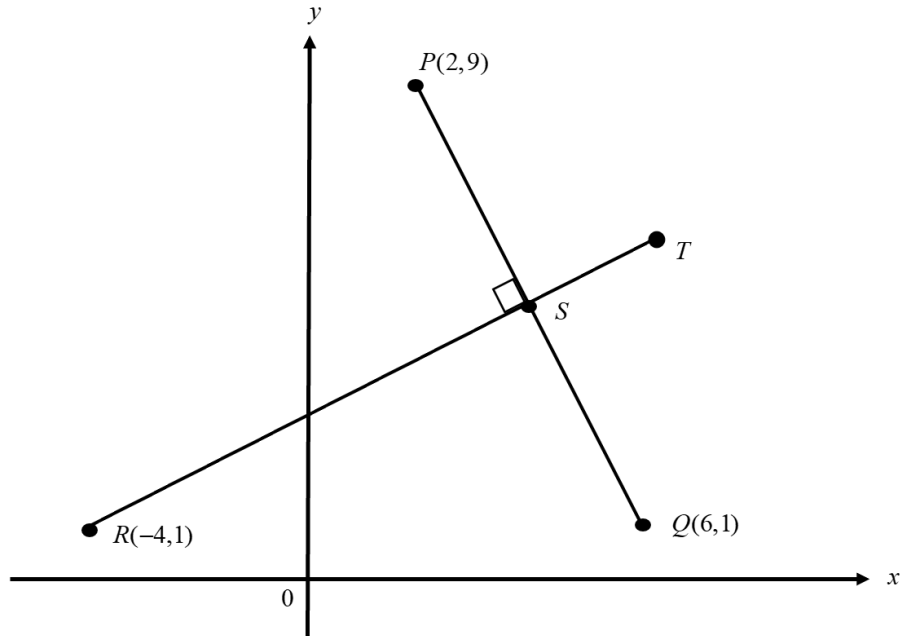
$$44 \quad \hat{r} = \frac{xi + yj}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

**Bahagian A**

[50 markah]

Jawab **semua** soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan garis lurus  $PQ$  bersilang dengan garis lurus  $RT$  pada titik  $S$ .  
 Diagram 1 shows the straight line  $PQ$  intersects the straight line  $RT$  at point  $S$ .



Rajah 1  
 Diagram 1

- (a) (i) Cari persamaan garis lurus  $RT$ .  
*Find the equation of a straight line  $RT$ .*
- (ii) Cari koordinat  $S$ .  
*Find the coordinates of  $S$ .*
- [6 markah]  
 [6 marks]
- (b) Titik  $N$  bergerak dengan keadaan jaraknya sentiasa 6 unit dari titik  $S$ . Cari persamaan lokus  $N$ .  
*Point  $N$  moves such that its distance is always 6 units from point  $S$ . Find the equation of the locus  $N$ .*
- [2 markah]  
 [2 marks]

Jawapan / *Answer* :

- 2 (a) Diberi  $\log_2 3 = h$  dan  $\log_2 5 = k$ , ungkapkan dalam sebutan  $h$  dan  $k$

*Given  $\log_2 3 = h$  and  $\log_2 5 = k$ , express in terms of  $h$  and  $k$*

(i)  $\log_2 3.6$ ,

(ii)  $\log_2 270$ .

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Selesaikan persamaan  $\sqrt{2} p - 8 = \sqrt{24} - \sqrt{8} p$ .

*Solve the equation  $\sqrt{2} p - 8 = \sqrt{24} - \sqrt{8} p$ .*

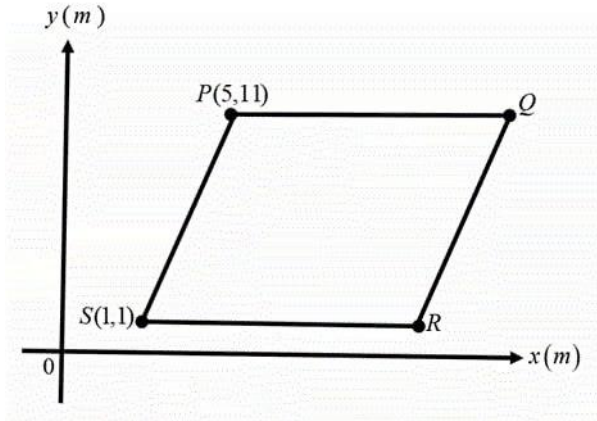
[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 3 Rajah 2 menunjukkan kedudukan empat stesen rumah sukan di padang sekolah pada suatu satah Cartes dengan keadaan  $PQRS$  adalah segi empat selari,  $PQ$  selari dengan  $SR$ .

Diagram 2 shows the locations of four sports house stations in the school field on a Cartesian plane where  $PQRS$  is a parallelogram,  $PQ$  is parallel to  $SR$ .



Rajah 2  
Diagram 2

- (a) Nyatakan nilai bagi  $|\overrightarrow{SR} + \overrightarrow{RP} + \overrightarrow{PS}|$ .

State the value of  $|\overrightarrow{SR} + \overrightarrow{RP} + \overrightarrow{PS}|$ .

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Laluan dari stesen  $S$  ke stesen  $R$  adalah selari dengan paksi- $x$  dan sesarannya ialah 11 m. Cari vektor paduan dari stesen  $S$  ke stesen  $Q$ .

A path from station  $S$  to station  $R$  is parallel to the  $x$ -axis and the displacement is 11 m. Find the resultant vector from  $S$  station to  $Q$  station.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Seorang murid bergerak dari stesen  $S$  ke sebuah khemah di  $A(5,k)$  dengan halaju malar  $(3\hat{i} + 4\hat{j})\text{ms}^{-1}$ . Dia mengambil masa  $t$  saat untuk ke khemah itu. Berdasarkan maklumat yang diberi, tulis satu persamaan vektor dalam sebutan  $t$  dan  $k$ . Seterusnya, cari nilai  $t$  dan nilai  $k$ .

A student moves from  $S$  station to a tent  $A(5,k)$  at with constant velocity  $(3\hat{i} + 4\hat{j})\text{ms}^{-1}$ . He takes  $t$  seconds to reach the tent. Based on the information given, write a vector equation in terms of  $t$  and  $k$ . Hence, find the value of  $t$  and of  $k$ .

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / *Answer* :



- 4 Luqman telah menghasilkan satu kad hari jadi yang berbentuk segi tiga bersudut tegak. Diberi sisi terpanjang kad itu ialah  $y$  cm. Dua lagi sisi bagi kad itu ialah masing-masing  $x$  cm dan  $(2x-1)$  cm. Dia menghias semua sisi kad itu dengan menggunakan lampu hiasan sepanjang 40 cm. Cari sisi yang terpanjang bagi kad itu.
- Luqman produced a birthday card in the shape of a right-angled triangle. Given that the longest side of the card is  $y$  cm. The other two sides of the card are  $x$  cm and  $(2x-1)$  cm respectively. He decorated all sides of the card using decorative lights with length of 40 cm. Find the longest side of the card.*

[7 markah]

[7 marks]

Jawapan / Answer :

5 (a) Buktikan  $2 \tan x \cos^2 x = \sin 2x$ .

*Prove that  $2 \tan x \cos^2 x = \sin 2x$ .*

[2 markah]

[2 marks]

(b) (i) Lakarkan graf  $y = 2|\sin x| - 1$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

*Sketch the graph for  $y = 2|\sin x| - 1$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$ .*

(ii) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan  $2\pi|\sin x| + x = 2\pi$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$ . Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

*Hence, by using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation  $2\pi|\sin x| + x = 2\pi$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$ . State the number of solutions.*

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer :

6 Diberi fungsi  $f(x) = -2x^2 - 4x + 5$ .

*Given the function  $f(x) = -2x^2 - 4x + 5$ .*

(a) Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, ungkapkan  $f(x)$  dalam bentuk verteks.

*By using the method of completing the square, express  $f(x)$  in the vertex form.*

[2 markah]

[2 marks]

(b) Lakar graf  $f(x) = -2x^2 - 4x + 5$  bagi  $-3 \leq x \leq 2$ .

*Sketch the graph  $f(x) = -2x^2 - 4x + 5$  for  $-3 \leq x \leq 2$ .*

[3 markah]

[3 marks]

(c) Nyatakan persamaan paksi simetri apabila graf tersebut dipantulkan pada paksi  $-y$ .

*State the equation of the axis of symmetry when the graph is reflected on the  $y$ -axis.*

[1 markah]

[1 mark]

Jawapan / Answer :

- 7 Lengkung  $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 4$  melalui titik  $M(2,6)$  dan mempunyai dua titik pusingan,  $K(1,8)$  dan  $L$ .

*The curve  $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 4$  passes through the point  $M(2,6)$  and has two turning points  $K(1,8)$  and  $L$ .*

- (a) Cari nilai kecerunan lengkung dan persamaan normal kepada lengkung itu pada titik  $M$ .

*Find the value of the gradient of the curve and the normal equation to the curve at point  $M$ .*

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Tentukan sama ada  $L$  adalah titik maksimum atau minimum.

*Determine whether  $L$  is a maximum or a minimum point.*

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

**Bahagian B**

[30 markah]

Bahagian ini mengandungi **empat** soalan. Jawab **tiga** soalan.

- 8** Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

*Use a graph paper to answer this question.*

Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi pemboleh ubah  $x$  dan  $y$ , yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah  $x$  dan  $y$  dihubungkan oleh persamaan  $xy - qx = p$ , dengan keadaan  $p$  dan  $q$  ialah pemalar.

*Table 1 shows the value of two variables,  $x$  and  $y$ , obtained from an experiment. It is known that  $x$  and  $y$  is related by the equation  $xy - qx = p$ , such that  $p$  and  $q$  are constants.*

$x$	2	3	4	6	7.5	10
$y$	38	27	21.3	16	13.5	11.5

Jadual 1

Table 1

- (a) Bentukkan satu persamaan garis lurus dengan kecerunan  $p$  dan pintasan- $Y$  ialah  $q$ . Seterusnya, plot graf menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $X$  dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- $Y$  dan lukis garis lurus penyuaian terbaik.

*Form an equation of straight line with a gradient  $p$  and  $Y$ -intercept of  $q$ . Hence, plot a graph using a scale of 2 cm to 0.1 unit on the  $X$ -axis and 2 cm to 5 unit on the  $Y$ -axis. Hence, draw the line of best fit.*

[6 markah]

[6 marks]

- (b) Dengan menggunakan graf di **8(a)**, cari nilai  $p$  dan nilai  $q$ .  
*By using the graph in **8(a)**, find the value of  $p$  and of  $q$ .*

[2 markah]

[2 marks]

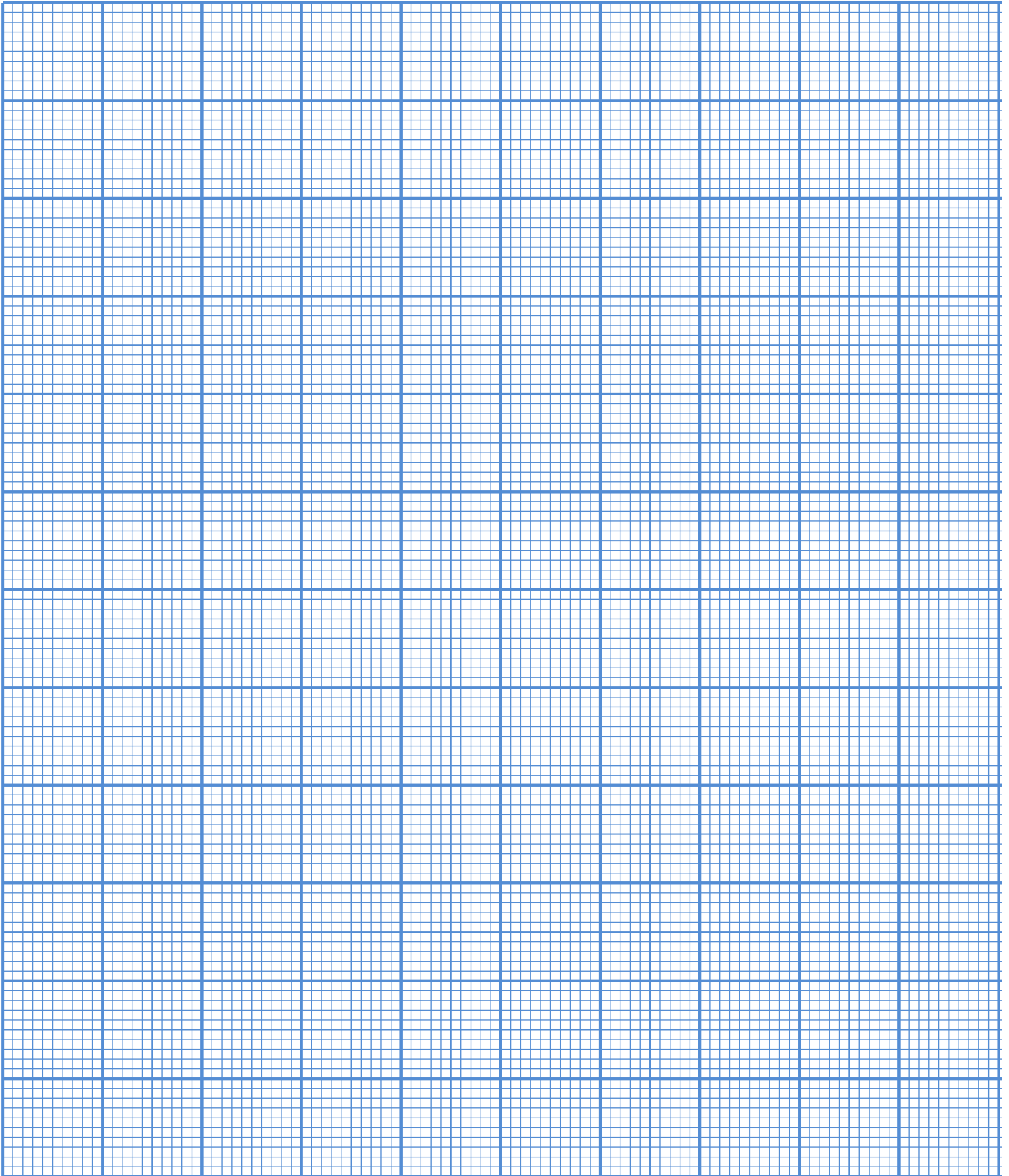
- (c) Seterusnya, cari nilai  $x$  apabila  $y = 10$ .  
*Hence, find the value of  $x$  when  $y = 10$ .*

[2 markah]

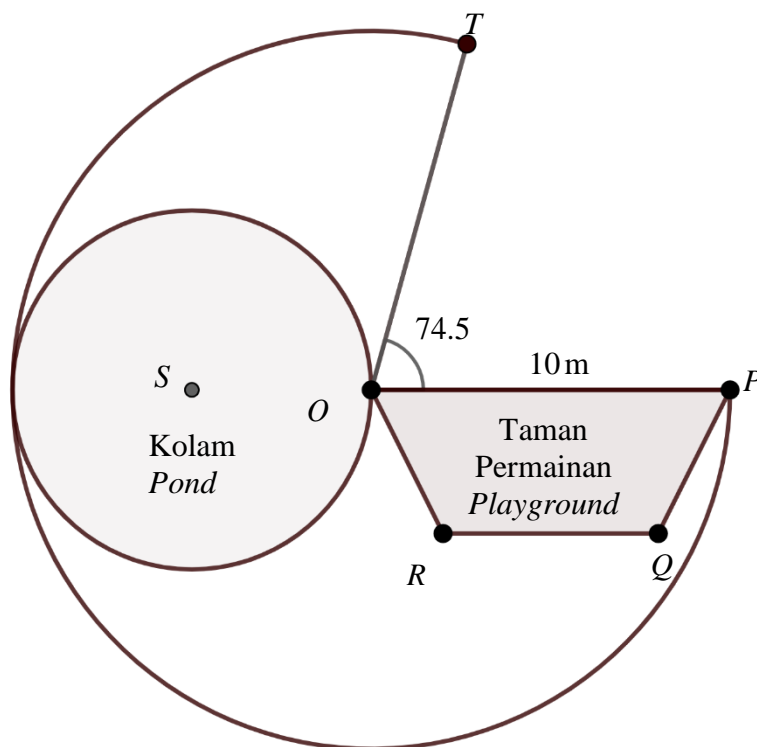
[2 marks]

Jawapan / *Answer* :

Kertas graf untuk Soalan 8  
*Graph paper for Question 8*



9



Rajah 3  
Diagram 3

Rajah 3 menunjukkan pelan kawasan taman rekreasi berbentuk bulatan dan berpusat di  $O$  yang sedang dalam pembinaan landskap. Idlan ingin membina trek jogging di sekeliling taman rekreasi tersebut. Kawasan  $P, Q, R$  dan  $T$  diletakkan bendera sebagai penanda. Diameter kolam yang berpusat di  $S$  mempunyai panjang yang sama dengan  $OP$ . Diberi  $OP$  selari dengan  $RQ$ , jarak tegak titik  $R$  ke garis  $OP$  ialah 3 meter dan  $4OP = 5RQ$ .

*Diagram 3 shows the plan of circular recreational park centred at  $O$  which is currently under landscaped construction. Idlan wants to build jogging tracks around the recreational park. Area  $P, Q, R$ , and  $T$  are placed with flag as markers.*

*Diameter of pond centred at  $S$  has the same length as  $OP$ . Given  $OP$  is parallel to  $RQ$ , the perpendicular distance of point  $R$  to the line  $OP$  is 3 meters and  $4OP = 5RQ$ .*

Guna  $\pi = 3.142$  rad

Use  $\pi = 3.142$  rad

- (a) (i) Cari sudut major  $POT$  dalam unit radian.  
*Find major angle  $POT$  in radians.*
- (ii) Seterusnya, cari panjang trek jogging tersebut.  
*Hence, find the length of the jogging track.*

[4 markah]

[4 marks]



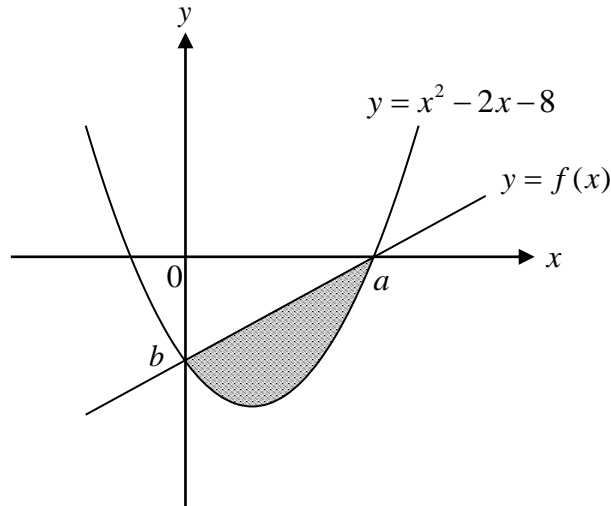
- (b) (i) IIdlan ingin menanam rumput di kawasan yang tiada sebarang binaan.  
Cari luas penanaman rumput itu.  
*Idlan wants to plant grass in the area without any construction. Find the area where the grass is planted.*
- (ii) Seterusnya, cari kos yang akan ditanggung oleh IIdlan jika kos untuk menanam rumput tersebut ialah RM50 per  $m^2$ .  
*Hence, find the cost of grass planting by IIdlan if the cost is RM50 per  $m^2$ .*

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer :

- 10 (a) Dalam Rajah 4, garis lurus  $y = f(x)$  menyalang lengkung  $y = x^2 - 2x - 8$  pada paksi- $x$  dan paksi- $y$  masing-masing di  $a$  dan  $b$ .  
 Diagram 4 shows a straight line  $y = f(x)$  which intersects the curve  $y = x^2 - 2x - 8$  on the  $x$  and  $y$ -axes at  $a$  and  $b$  respectively.



Rajah 4  
 Diagram 4

- (i) Adakah anda bersetuju dengan pernyataan  $\int_0^a f(x)dx = \int_b^0 f^{-1}(y)dy$ ?

Berikan justifikasi anda.

Are you agree with the statement  $\int_0^a f(x)dx = \int_b^0 f^{-1}(y)dy$ ?

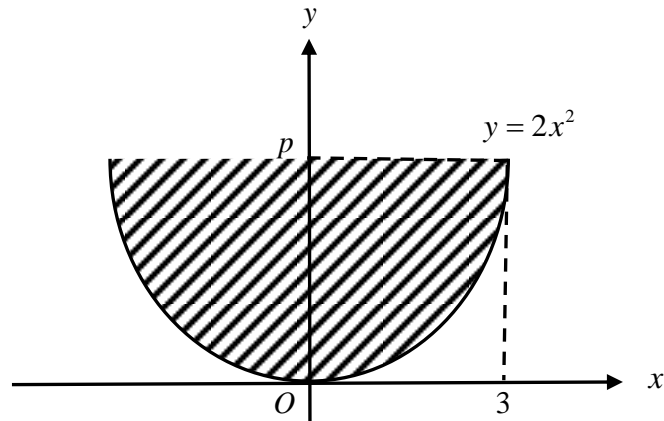
Give your justification.

- (ii) Cari luas rantau berlorek.  
 Find the area of the shaded region.

[6 markah]

[6 marks]

(b)



Rajah 5  
Diagram 5

Dalam Rajah 5, hitungkan isipadu yang dijanakan, dalam sebutan  $\pi$ , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung  $y = 2x^2$ ,  $y = 0$  dan  $y = p$  dikisarkan  $180^\circ$  pada paksi- $y$ .

*On Diagram 5, calculate the volume generated, in terms of  $\pi$ , when the region bounded by the curve  $y = 2x^2$ ,  $y = 0$  and  $y = p$  is revolved through  $180^\circ$  about the  $y$ -axis.*

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

Jawapan / *Answer* :

- 11** (a) Dalam tinjauan terhadap 1200 pekerja di Syarikat PAMA, gaji bulanan pekerja bertabur secara normal dengan min RM5000 dan sisihan piawai RM1000. Syarikat PAMA mentakrifkan ‘Gaji Kompetitif’ adalah RM4500 atau lebih tinggi.

*In a survey of 1200 employees at PAMA company, their monthly salaries are normally distributed with a mean of RM5000 and a standard deviation of RM1000. PAMA company defines a "Competitive Salary" as being RM4500 or higher.*

- (i) Hitung bilangan pekerja yang mendapat ‘Gaji Kompetitif’ mengikut piawaian syarikat.

*Calculate the number of employees who are earning a ‘Competitive Salary’ according to the company's standard.*

- (ii) 10% daripada pekerja yang dalam kategori gaji tinggi perlu menyumbang kepada tabung kebajikan syarikat PAMA. Hitung gaji minimum yang perlu dimiliki oleh pekerja untuk membuat sumbangan tersebut.

*10% of employees in the category of high salary have to contribute to the PAMA company's welfare fund. Calculate the minimum salary of employees who have to make the contribution.*

[7 markah]

[7 marks]

- (b) Kebarangkalian seorang pelajar menggunakan bas sekolah ialah 0.35. Suatu sampel 7 orang murid yang dipilih secara rawak. Hitung kebarangkalian bahawa lebih daripada 2 orang murid tidak menggunakan bas sekolah.

*The probability that a student takes a school bus is 0.35. A sample of 7 students are selected at random. Calculate the probability that more than 2 students who do not taking school bus.*

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

Jawapan / *Answer* :

**Bahagian C**

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi **empat** soalan. Jawab **dua** soalan.

- 12** Jadual 2 menunjukkan indeks harga bagi empat komponen perbelanjaan pelancong ke Negeri Sarawak pada tahun 2019 dan tahun 2022 dengan menggunakan tahun 2012 sebagai tahun asas dan pemberat yang sepadan.

*Table 2 shows the price index of the four components of tourist's expenditure to the State of Sarawak in the year 2019 and the year 2022 using the year 2012 as the base year and the corresponding weightage.*

Komponen Perbelanjaan <i>Expenditure Component</i>	Indeks harga pada 2019 berasaskan 2012 <i>Price index in 2019 based on 2012</i>	Perubahan indeks harga tahun 2019 kepada 2022 <i>The changes price index in 2019 to 2022</i>	Pemberat <i>Weightage</i>
Makanan dan minuman <i>Food and drinks</i>	$q$	Meningkat 10% <i>Increase by 10%</i>	$2p$
Membeli-belah <i>Shopping</i>	121	Tidak berubah <i>Unchanged</i>	6
Penginapan <i>Accommodation</i>	112	Tidak berubah <i>Unchanged</i>	3
Tiket aktiviti <i>Activity's ticket</i>	140	Meningkat 10% <i>Increase by 10%</i>	$p$

Jadual 2

Table 2

- (a) Diberi harga komponen makanan dan minuman pada tahun 2019 dan tahun 2012 masing-masing ialah RM100 dan RM80. Cari nilai  $q$ .

*Given the prices of component food and drinks in the years 2019 and 2012 are RM100 and RM80 respectively. Find the value of  $q$ .*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) (i) Hitung indeks harga bagi komponen makanan dan minuman dan tiket aktiviti pada tahun 2022 berasaskan tahun 2012,  
*Calculate the price index of components of food and drinks and of activity's ticket in the year 2022 based on the year 2012,*
- (ii) Seterusnya, cari nilai  $p$ , jika indeks gubahan bagi harga komponen-komponen itu pada tahun 2022 berasaskan 2012 ialah 128.  
*Hence, find the value of  $p$ , if the composite index for the prices of these components in the year 2022 based on the year 2012 is 128.*

[5 markah]

[5 marks]

- (c) (i) Komponen manakah menunjukkan perbelanjaan paling penting bagi pelancong Negeri Sarawak? Berikan justifikasi anda.

*Which component shows the most important expenditure for Sarawak States tourists? Give your justification.*

- (ii) Pada tahun 2025, indeks harga bagi komponen di (c)(i) berasaskan tahun 2012 dijangka menjadi 151.25. Kirakan peratus peningkatan indeks harga komponen tersebut pada tahun 2025 berasaskan tahun 2022.

*In the year 2025, the price index for the component in (c)(i) based on the year 2012 is predicted to be 151.25. Calculate the percentage increase in the price index of the component in the year 2025 based on the year 2022.*

[3 markah]

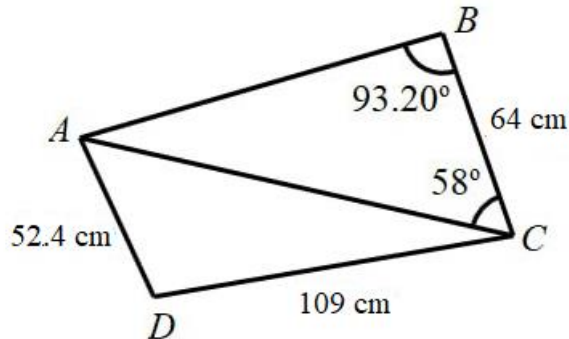
[3 marks]

Jawapan / Answer :



- 13 Rajah 6 menunjukkan sebuah sisi empat  $ABCD$ . Diberi bahawa  $\angle ADC$  ialah sudut cakah.

*Diagram 6 shows a quadrilateral of  $ABCD$ . Given that  $\angle ADC$  is an obtuse angle.*



Rajah 6  
Diagram 6

- (a) Tanpa sebarang pengiraan, nyatakan titik yang paling jauh dari titik A. Berikan sebab kepada jawapan anda.

*Without any calculation, state the point, which is the furthest from point A.*

*Give reason for your answer.*

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Kirakan

*Calculate*

- (i)  $\angle ADC$ ,

- (ii) luas kawasan, dalam  $\text{cm}^2$ , sisi empat  $ABCD$ .

*area of region, in  $\text{cm}^2$ , the quadrilateral of  $ABCD$ .*

[6 markah]

[6 marks]

- (c) Garis  $CD$  dipanjangkan kepada titik  $E$  dengan keadaan titik  $E$  ialah titik yang berada pada jarak yang paling dekat dari  $A$  ke  $CD$ .

*Line  $CD$  is extended to point  $E$  such as point  $E$  is a point that lies at a shortest distance from  $A$  to  $CD$ .*

- (i) Pada Rajah 6, tandakan titik  $E$ .

*On Diagram 6, mark point  $E$ .*

- (ii) Cari jarak terdekat  $E$  dari  $A$  ke  $CD$ .

*Find the shortest distance of  $E$  from  $A$  to  $CD$ .*

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / *Answer* :

- 14 Sekolah Menengah Kebangsaan Presint 8 Putrajaya menganjurkan Bengkel Kecemerlangan SPM terbuka kepada beberapa buah sekolah terdekat. Peserta bengkel tersebut terdiri daripada  $x$  murid SMK Presint 8 dan  $y$  murid luar. Yuran pendaftaran yang dikenakan bagi seorang murid SMK Presint 8 ialah RM100 manakala yuran bagi seorang murid luar ialah RM120. Bilangan murid yang menyertai bengkel tersebut adalah berdasarkan kekangan berikut:

*Sekolah Menengah Kebangsaan Presint 8 Putrajaya organizes a SPM Excellence Workshop open to several nearby schools. The participants of the workshop consisted of  $x$  SMK Presint 8 students and  $y$  outside students. The registration fee charged for a SMK Presint 8 student is RM100 while the fee for an outside student is RM120. The number of students participating in the workshop is based on the following constraints:*

- I Bilangan maksimum murid yang menyertai bengkel itu ialah 80 orang.  
*The maximum number of students participating in the workshop is 80 people.*
- II Nisbah bilangan murid SMK Presint 8 kepada murid luar sekurang-kurangnya adalah 1:3.  
*The ratio of the number of SMK Presint 8 students to outside student is at least 1:3.*
- III Jumlah yuran yang dikutip adalah tidak kurang daripada RM6 000.  
*The total fee collected is at least than RM6 000.*

- (a) Tulis tiga ketaksamaan linear yang memenuhi semua kekangan di atas selain  $x > 0$  dan  $y > 0$ .  
*Write three linear inequalities that satisfy all the above constraints except  $x > 0$  and  $y > 0$ .*

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 orang murid pada paksi- $x$  dan paksi- $y$ , bina dan lorekkan rantau  $R$  yang memenuhi semua kekangan di atas.  
*Using a scale of 2 cm to 10 students on the  $x$ -axis and  $y$ -axis, construct and shade the region  $R$  that satisfies all the above constraints.*

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Dengan menggunakan graf yang diperoleh di (b), cari:

*Using the graph obtained in (b), find:*

- (i) bilangan minimum murid luar jika nisbah bilangan murid SMK Presint 8 kepada murid luar adalah 1:3,  
*the minimum number of outside students if the ratio of the number of SMK Presint 8 students to outside students is 1:3,*

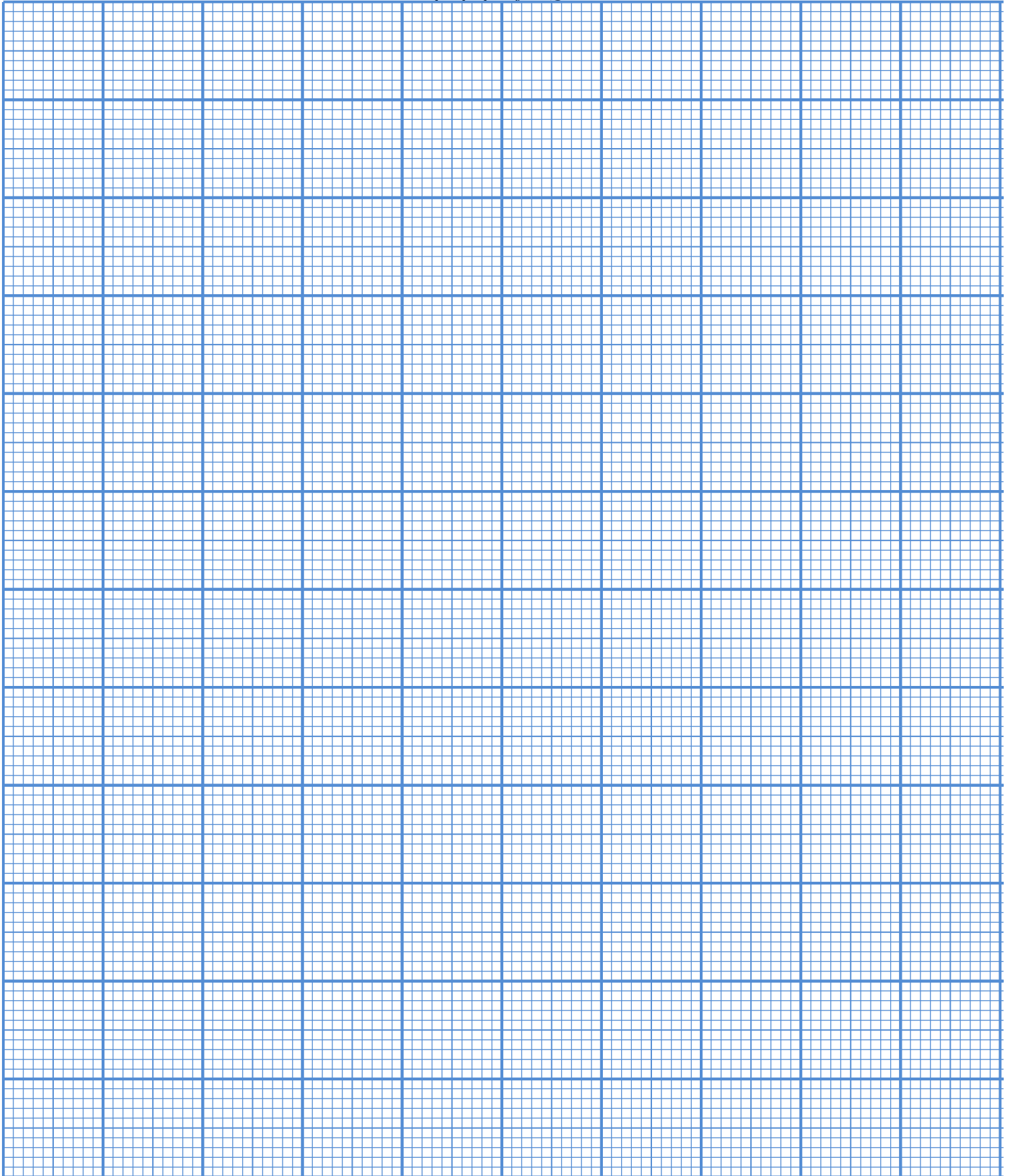
- (ii) keuntungan maksimum yang diperoleh jika pihak sekolah memperoleh keuntungan sebanyak 25% daripada jumlah yuran yang dikutip.  
*the maximum profit obtained if the school obtains as much profit from the amount 25% of fees collected.*

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

Kertas graf untuk Soalan 14  
*Graph paper for Question 14*



- 15** Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui suatu titik tetap  $O$ . Halajunya,  $v \text{ ms}^{-1}$ , diberi oleh  $v = pt^2 + qt$ , dengan keadaan  $p$  dan  $q$  ialah pemalar dan  $t$  ialah masa, dalam saat, selepas melalui  $O$ . Diberi bahawa zarah tersebut berhenti seketika apabila  $t = 4 \text{ s}$  dan pecutannya ialah  $-2 \text{ ms}^{-2}$  apabila  $t = 1 \text{ s}$ .

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif]

*A particle moves along a straight line and passes through a fixed point  $O$ . Its velocity,  $v \text{ ms}^{-1}$ , is given by  $v = pt^2 + qt$ , where  $p$  and  $q$  are constants and  $t$  is the time, in seconds, after passing through  $O$ . It is given that particle stops instantaneously when  $t = 4 \text{ s}$  and its acceleration is  $-2 \text{ ms}^{-2}$  when  $t = 1 \text{ s}$ .*

[Assume motion to the right is positive]

Hitung

Calculate

- (a) nilai bagi  $p$  dan bagi  $q$ ,  
the value of  $p$  and of  $q$ ,

[5 markah]

[5 marks]

- (b) julat bagi nilai  $t$  apabila zarah bergerak ke kiri,  
the range of values of  $t$  when the particle moves to the left,

[2 markah]

[2 marks]

- (c) jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah pada saat keempat.  
the distance, in m, travelled by the particle during the fourth second.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

Jawapan / *Answer* :

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**