



**Perak EXcellent**



**MODUL SOALAN TOPIKAL HALUS AMANJAYA  
SPM 2018**

**MATEMATIK TAMBAHAN**

**SET 2**

**TOPIK-TOPIK**  
SIMULTANEOUS EQUATION  
INDEX AND LOGARITHMS  
COORDINATE GEOMETRY



# PRAKATA

## *Panel Penggubal Modul Soalan Topikal Aman Jaya*

**Pn. Rohaya Bt Morat**  
SM Sains Teluk Intan, Teluk Intan, Perak

**Pn. Noranita Bt Mohd Said**  
SMK Bukit Jana, Kamunting, Perak

**Pn. Noorul Huda Bt Mohd Hashim**  
SMK Taman Tasik, Taiping, Perak

**Cik Khairulnisa Bt Yusof**  
SMK Trolak, Sungkai, Perak

**En. Mahandran Govindaraj**  
SMJK Sam Tet, Ipoh, Perak

**Pn. Nor Asmah Bt Sulaiman**  
SMK Tengku Menteri, Changkat Jering, Perak

**En. Teh Guan Leong**  
SMK Sentosa, Kampar, Perak

**Pn. Roaini Bt Mohd Hashim**  
SMKA Sultan Azlan Shah, Seri Iskandar, Perak

**Pn Hajah Halipah Bt Ayet**  
SMK Tarcisian Convent, Ipoh, Perak

**En. Mohd Rashidi bin Ahmad**  
SMK Batu 4, Gerik, Perak



*Soulas Pinang.*

Assalamualaikum wrt wbt....

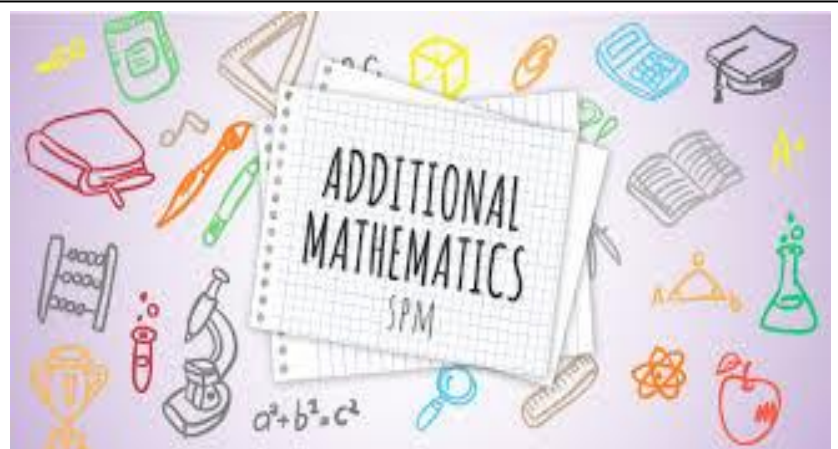
Modul ini dihasilkan oleh panel penggubal Modul Aman Jaya oleh Jurulatih Utama Matematik Tambahan Negeri Perak. Modul ini mengandungi 7 set soalan yang terdiri dari soalan untuk pelajar cemerlang dan pelajar HALUS. Terdapat beberapa soalan non-rutin dari setiap bab sukatan mata pelajaran Matematik Tambahan Tingkatan 4 dan 5.

Penyediaan Modul Aman Jaya ini bertujuan membantu para guru Matematik Tambahan dalam Pdpc. Selain itu, modul ini dapat membantu calon-calon dengan pelbagai bahan yang berbentuk topikal dan berunsurkan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) sejajar dengan keperluan calon SPM kini yang memerlukan mereka menjana dan mengembangkan idea.

Modul ini diharap dapat membantu meningkatkan kecemerlangan calon-calon SPM negeri Perak.

Sekian.

En Zahran bin Zamzuri  
Penolong Pengarah Matematik (Kurikulum Menengah)  
Sektor Pengurusan Akademik  
Jabatan Pendidikan Negeri Perak





# ISI KANDUNGAN

<b>BIL</b>	<b>KANDUNGAN</b>
1	Isi Kandungan
2	Panduan Penggunaan
4	Modul Soalan Topikal Halus Amanjaya, Set 2
5	Skema Jawapan Modul Soalan Topikal Halus Amanjaya, Set 2



## CARA PENGGUNAAN MODUL

### PANDUAN

1. Modul Topikal Cemerlang dan Halus disediakan mengikut topik-topik di tingkatan 4 dan 5.
2. Modul ini mengandungi soalan-soalan bukan rutin (KBAT) dan rutin.
3. Modul ini boleh dijadikan panduan untuk guru-guru di negeri Perak mempertingkatkan pencapaian mata pelajaran Matematik Tambahan SPM 2018.
4. Modul ini sesuai dijadikan modul di dalam bilik darjah sebagai bahan Pdpc, latih tubi, kelas tambahan dan kelas tutorial.
5. Modul ini juga sesuai digunakan oleh pelajar cemerlang dan pelajar yang berpontensi lulus.
6. Guru perlu memilih topik yang telah disediakan untuk dilakukan latihan secara latih tubi dan berulang kali sehingga menjelang peperiksaan SPM supaya penguasaan pelajar terhadap tajuk terpilih dapat diperkukuhkan.
7. Modul ini mengandungi 7 set soalan bagi kedua-dua potensi iaitu cemerlang dan lulus beserta skema penandaan yang boleh dijadikan panduan.
8. Modul ini akan dimuatnaik secara berperingkat mengikut set di portal K-Perak.

## SIMULTANEOUS EQUATION

1. Solve the simultaneous equation :

*Selesaikan persamaan serentak :*

$$\begin{aligned}y + 3x &= 1 \\x^2 + 3x + 5y &= 8\end{aligned}$$

Give your answer correct to three decimal places.

*Beri jawapan anda betul kepada tiga tempat perpuluhan.*

[5 marks]

[5 markah]

## INDEX AND LOGARITHMS (KERTAS 1)

1. Given  $\log_m 9 = 0.706$  , without using the calculator show  $\log_m 3m^2 = 2.353$ .

*Diberi  $\log_m 9 = 0.706$  , tanpa menggunakan kalkulator tunjukkan  $\log_m 3m^2 = 2.353$ .*

[3 marks]

[3 markah]

2. Given that  $\log_3 \sqrt{y} = 2 \log_3 x + 2$  , express y in term of x.

*Diberi bahawa  $\log_3 \sqrt{y} = 2 \log_3 x + 2$  , ungkapkan y dalam sebutan x.*

[3 marks]

[3 markah]

3. Given  $3^n = 5^{n-1}$ , find the value of  $n$ .

*Diberi  $3^n = 5^{n-1}$ , cari nilai  $n$*

[3 marks]  
[3 markah]

4.

(a) Given  $\log_{81} m = \frac{1}{4}$ , find the value of  $m$ .

*Diberi  $\log_{81} m = \frac{1}{4}$ , cari nilai  $m$ .*

(b) Solve  $3^{\log_2 p} = 27$

*Selesaikan  $3^{\log_2 p} = 27$*

[3 marks]  
[3 markah]

## INDEX AND LOGARITHMS (KERTAS 2)

1. (a) Find the value of / *Cari nilai*

$$27^{\frac{5}{3}} \div 81^{-\frac{3}{4}} \times 9^{\frac{3}{2}}$$

[3 marks]  
[3 markah]

(b) Solve / *Selesaikan*

$$5^{2x-1} = 12,$$

[3 marks]  
[3 markah]

(c) Without using calculator , evaluate / Tanpa menggunakan kalkulator, cari

$$\log_5 2 \times \log_7 5 \times \log_2 7$$

[4 marks]

[4 markah]

## COORDINATE GEOMETRY (KERTAS 1)

1. Diagram 1 below shows a straight line  $PQ$  where point  $P$  lies on the  $x$ -axis and point  $Q$  lies on the  $y$ -axis.

*Rajah 1 di bawah menunjukkan garislurus  $PQ$  dengan titik  $P$  berada pada paksi- $x$  dan titik  $Q$  berada pada paksi- $y$ .*

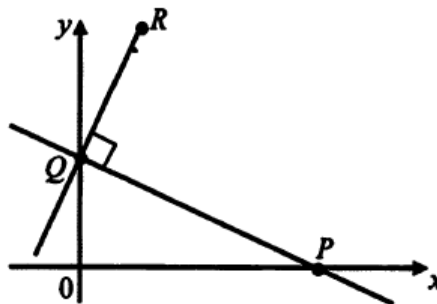


Diagram 1

*Rajah 1*

Given the equation of the straight line  $PQ$  is  $2x + 4y = 24$ , find the equation of the straight line  $QR$ .

*Diberi persamaan garis lurus  $PQ$  adalah  $2x + 4y = 24$ , cari persamaan garis lurus  $QR$ .*

[4 marks]

[4 markah]

2. Diagram 2 below shows the triangle  $PQR$  with  $P(-3,0)$ ,  $Q(5, m)$  and  $R(6,3)$  are the vertices of a triangle. Given that the area of the triangle is  $7\frac{1}{2}$  unit<sup>2</sup>, find the possible values of  $m$ .

*Rajah 2 di bawah menunjukkan segitiga  $PQR$  di mana bucu-bucunya adalah  $P(-3,0)$ ,  $Q(5, m)$  dan  $R(6,3)$ . Diberi luas segitiga ialah  $7\frac{1}{2}$  unit<sup>2</sup>, cari nilai-nilai yang mungkin bagi  $m$ .*

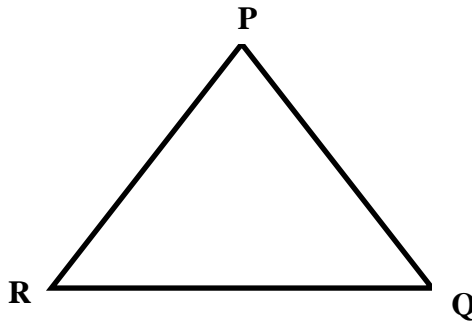
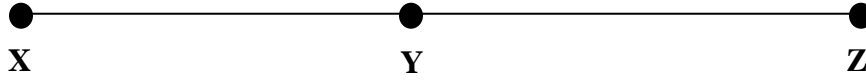


Diagram 2

*Rajah 2*

[3 marks]  
[3 markah]

3. Given that the points  $X(1,4)$ ,  $Y(3,0)$  and  $Z(6,p)$  are collinear.  
*Diberi titik-titik  $X(1,4)$ ,  $Y(3,0)$  dan  $Z(6,p)$  adalah segaris.*



Find

*Cari*

- (a) The value of  $p$

*Nilai  $p$*

- (b) The ratio of  $XY : YZ$  in the form of  $m : n$

*Nisbah bagi  $XY : YZ$  dalam bentuk  $m : n$*

[4 marks]

[4 markah]

$$\frac{x}{p} - \frac{y}{12} = 1$$

$$px - 3y + 15 = 0$$

Find the values of  $p$  from the straight lines above.

*Cari nilai-nilai  $p$  berdasarkan garis lurus-garis lurus di atas.*

[3 marks]

[3 markah]

## COORDINATE GEOMETRY (KERTAS 2)

Below diagram1 , equation of a straight line QS is  $2y = 8 - x$ . A straight PQ perpendicular to the line QS.

Dalam rajah 1 di bawah, persamaan garis lurus QS ialah  $2y = 8 - x$ . Garis lurus PQ adalah berserenjang dengan garis QS

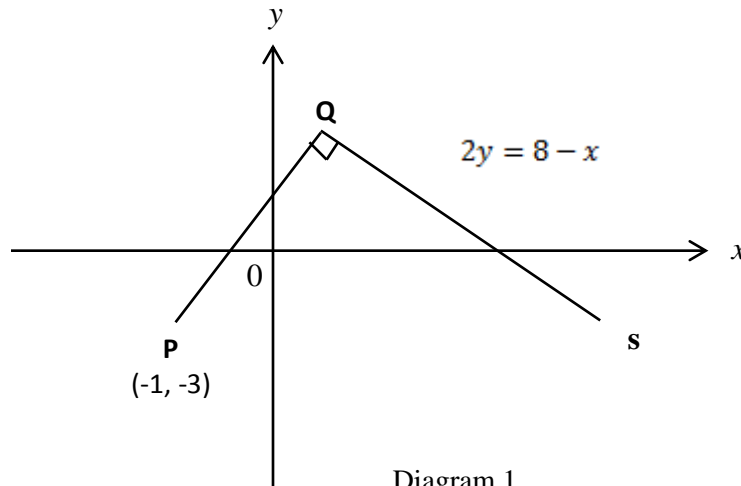


Diagram 1

Rajah 1

a) Find

*Cari*

i. equation of straight line PQ

*persamaan garis lurus PQ*

ii. Coordinate Q

*Koordinat Q*

[5 marks]

[5 markah]

b) The straight line PQ is extended to a point R such that  $PQ : QR = 3:2$ . Find the coordinates of R.

*Garis lurus PQ dipanjangkan kesuatu titik R dengan keadaan  $PQ : QR = 3:2$ . Cari koordinat R.*

[2 marks]

[2 markah]

- c) A point  $T$  moves such that its distance from  $P$  is always 5 units. Find the equation of the locus of  $T$ .

*Suatu titik  $T$  bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik  $P$  adalah sentiasa 5 unit. Cari persamaan lokus bagi  $T$ .*

[3 marks]

[3 markah]

## JAWAPAN

### SIMULTANEOUS EQUATION

1.  $y = 1 - 3x$

$$x^2 + 3x + 5(1 - 3x) = 8$$

$$x^2 - 12x - 3 = 0$$

$$x = \frac{-(-12) \pm \sqrt{(-12)^2 - 4(1)(-3)}}{2(1)}$$

$$x = 12.245, x = -0.245$$

$$y = -35.735, x = 1.735$$

### INDEX AND LOGARITHMS KERTAS 1

1.  $\log_m 3^2 = 0.706$

$$\log_m 3 = 0.353$$

$$\begin{aligned} \log_m 3m^2 &= \log_m 3 + \log_m m^2 \\ &= 0.353 + 2 \\ &= 2.353 \end{aligned}$$

2.  $\log_3 \sqrt{y} = \log_3 x^2 + \log_3 3^2$

$$\sqrt{y} = 9x^2$$

$$y = 81x^4$$

3.  $n \log_{10} 3 = (n-1) \log_{10} 5$

$$0.4771 = 0.699n - 0.699$$

$$n = 3.149$$

4. (a)  $m = (81)^{\frac{1}{4}}$

$$m = 3$$

(b)  $\log_3 27 = \log_2 x$

$$\log_2 x = 3$$

$$x = 8$$

### INDEX AND LOGARITHMS KERTAS 2

a)  $27^{\frac{5}{3}} \div 81^{-\frac{3}{4}} \times 9^{\frac{3}{2}} = (3^3)^{\frac{5}{3}} \div (3^4)^{-\frac{3}{4}} \times (3^2)^{\frac{3}{2}}$

$$\begin{aligned} &= 3^5 \div 3^{-3} \times 3^3 \\ &= 3^{5-(-3)+3} \\ &= 3^{11} \\ &= 177147 \end{aligned}$$

b)  $5^{2x-1} = 12$

### COORDINATE GEOMETRY KERTAS 1

#### Jawapan Soalan 1 Geometry Coordinate :

$$m_{PQ} = -\frac{1}{2}, \quad m_{QR} = 2$$

coordinate  $Q(0,6)$

$$y = 2x + 6$$

$\log_{10} 5^{2x-1} = \log_{10} 12$ $(2x - 1) \log_{10} 5 = \log_{10} 12$ $2x - 1 = \frac{\log_{10} 12}{\log_{10} 5}$ $2x - 1 = 1.544$ $2x = 2.544$ $x = 1.272$ <p>c) <math>\log_5 2 \times \log_7 5 \times \log_2 7</math></p> $= \frac{\log_{10} 2}{\log_{10} 5} \times \frac{\log_{10} 5}{\log_{10} 7} \times \frac{\log_{10} 7}{\log_{10} 2}$ $= 1$	<p><b><u>Jawapan Soalan 2 Geometry Coordinate :</u></b></p> $(-3m + 15 + 0) - (-9 + 6m + 0) = \pm 15$ $-9m + 24 = \pm 15$ $m = 1, m = \frac{13}{3}$
<p><b>COORDINATE GEOMETRY KERTAS 1</b></p> <p><b><u>Jawapan Soalan 3 Geometry Coordinate :</u></b></p> <p>(a) <math>(0 + 3p + 24) - (p + 0 + 12) = 0</math></p> $p = -6$ <p>(b) <math>\frac{n + 6m}{m + n}</math></p> $3m = 2n$ $\frac{m}{n} = \frac{2}{3}$ $m : n = 2 : 3$	<p><b>COORDINATE GEOMETRY KERTAS 1</b></p> <p><b><u>Jawapan Soalan 4 Geometry Coordinate :</u></b></p> $\frac{12}{p} = \frac{p}{3}$ $p^2 = 36$ $p = 6, p = -6$
<p><b>COORDINATE GEOMETRY KERTAS 2</b></p> <p>1. a) i) <math>y - (-3) = 2(x - (-1))</math></p> $y = 2x - 1$	

$$\text{ii) } y = 2x - 1 \dots\dots(1)$$

$$2y = 8 - x \dots\dots(2)$$

$$Q = (2, 3)$$

$$\text{b) } (2, 3) = \left( \frac{-2 + 3x}{5}, \frac{-6 + 3y}{5} \right)$$

$$R = (4, 7)$$

$$\text{c) } \sqrt{(x + 1)^2 + (y + 3)^2} =$$

$$x^2 + 2x + y^2 + 6y - 15 = 0$$