



**Perak EXcellent**



**MODUL SOALAN TOPIKAL HALUS AMANJAYA  
SPM 2018**

**MATEMATIK TAMBAHAN**

**SET 3**

**TOPIK-TOPIK  
STATISTICS  
CIRCULAR MEASURES**



# 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....

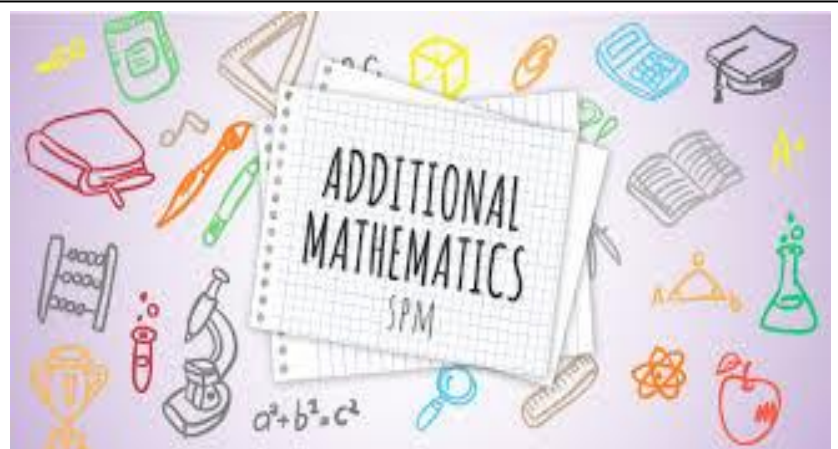
Modul ini dihasilkan oleh panel penggubal Modul Aman Jaya oleh Jurulatih Utama Matematik Tambahan Negeri Perak. Modul ini mengandungi 7 set soalan yang terdiri dari soalan untuk pelajar cemerlang dan pelajar HALUS. Terdapat beberapa soalan non-rutin dari setiap bab sukatan mata pelajaran Matematik Tambahan 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 3
5	Skema Jawapan Modul Soalan Topikal Halus Amanjaya, Set 3



## 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 berpotensi 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.

## STATISTIC (KERTAS 1)

1. Set  $Y$  consists of 100 scores,  $y$ , for a game which has mean of 12 and standard deviation of 20.25.

*Set  $Y$  mengandungi 100 skor,  $y$ , bagi suatu permainan dengan min 12 dan sisihan piawai 20.25.*

Calculate

*Hitung*

- (a) the sum of the scores,  $\sum y$

*jumlah skor,  $\sum y$*

- (b) the sum of the squares of the scores,  $\sum y^2$

*hasil tambah kuasa dua skor,  $\sum y^2$*

[3 marks/ *markah*]

2. A set of data consists of ten positive numbers. It is given that  $\sum (x - \bar{x})^2 = 500$  and  $\sum x^2 = 660$ .

*Satu set data mengandungi sepuluh nombor positif. Diberi bahawa  $\sum (x - \bar{x})^2 = 500$  dan  $\sum x^2 = 660$ .*

Find

*Cari*

- (a) the variance

*varians*

- (b) the mean.

*min.*

[3 marks/ *markah*]

3. Table 3 show the number of fish caught by a number of participants in a fishing competition.

*Jadual 3 menunjukkan bilangan ikan yang ditangkap oleh sebilangan peserta pertandingan memancing.*

Number of fish <i>Bilangan ikan</i>	1	2	3	4	5
Number of participants <i>Bilangan peserta</i>	10	9	<i>m</i>	12	4

Table 3/ *Jadual 3*

- (a) If mode is 4, determine the maximum value of *m*.  
*Jika mod adalah 4, tentukan nilai maksimum bagi m.*
- (b) Calculate the mean number of fish caught if the number of participants are 45.  
*Hitungkan nilai min bilangan ikan yang ditangkap jika bilangan peserta adalah 45 orang.*

[4 marks/ *markah*]

4. Given a set of data  $\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7\}$  has a mean of 22 and a standard deviation of 9. If each of data is multiplied by 2 and then added by 3, find

*Diberi satu set data  $\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7\}$  mempunyai min 22 dan sisihan piawai 9. Jika setiap data didarab 2 dan kemudian ditambah 3, cari*

- (a) the new mean  
*min yang baru*
- (b) the new variance  
*varians yang baru*

[4 marks/ *markah*]

## STATISTICS (KERTAS 2)

1. A set of data consists of 10 numbers. The sum of these numbers is 150 and the sum of their squares is 2472.

*Satu set data mengandungi 10 nombor. Jumlah nilai bagi nombor-nombor ini adalah 150 dan jumlah bagi kuasa dua nombor-nombor ini adalah 2472.*

- (a) Find the mean and variance for these 10 numbers.  
*Cari min dan varians bagi 10 nombor ini.*

[3 marks/ markah]

- (b) Another number is added to this set of data and the mean increases by 1. Find  
*Satu nombor ditambah ke set data ini dan nilai min meningkat sebanyak 1. Cari*

- (i) the value of this number.  
*nilai bagi nombor tersebut.*

- (ii) the standard deviation for the set of 11 numbers.  
*sisihan piawai bagi set 11 nombor tersebut.*

[4 marks/ markah]

## CIRCULAR MEASURES (KERTAS 1)

1. Diagram 1 shows a sector  $POQ$  with centre  $O$ .  
*Rajah 1 menunjukkan sector  $POQ$  dengan pusat  $O$ .*

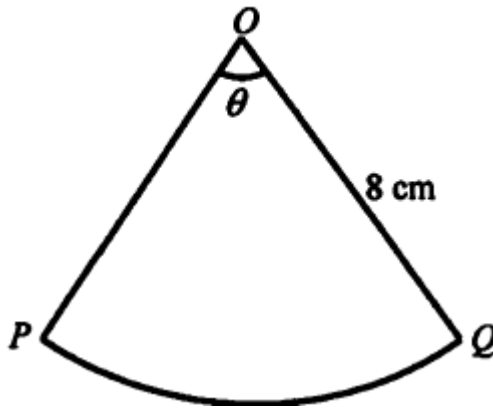


Diagram 1/ *Rajah 1*

Given the length of arc  $PQ$  is  $25\text{ cm}$  and the radius of sector  $POQ$  is  $8\text{ cm}$ . Find the value of  $\theta$  in radians.

*Diberi panjang lengkok  $PQ$  ialah  $25\text{ cm}$  dan jejari sektor  $POQ$  ialah  $8\text{ cm}$ . Cari nilai  $\theta$  dalam radian.*

[2 marks/ *markah*]

2. Diagram 2 shows a sector of a circle  $OPQ$  with centre  $O$  and  $OPR$  is a right-angled triangle.

*Rajah 2 menunjukkan sector bulatan  $OPQ$  berpusat  $O$  dan  $OPR$  ialah segitiga bersudut tegak.*

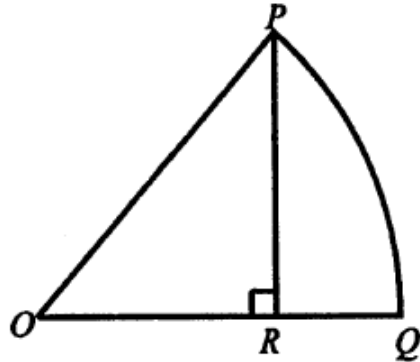


Diagram 2/ *Rajah 2*

Find area of sector  $OPQ$  if length of  $OP = 20$  cm and  $RQ = 8$  cm.

*Cari luas sektor  $OPQ$  jika panjang  $OP = 20$  cm dan  $RQ = 8$  cm.*

[Use / *Guna*  $\pi = 3.142$ ]

[4 marks/ *markah*]

3. Diagram 3 shows a sector  $OPQ$  with centre  $O$  and radius of 10.6 cm.  
*Rajah 3 menunjukkan sebuah sektor  $OPQ$  berpusat  $O$  dan berjajari 10.6 cm.*

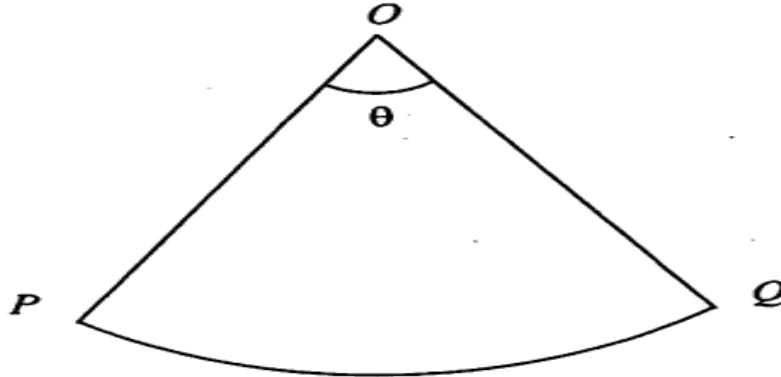


Diagram 3/ *Rajah 3*

Given the area of the sector  $OPQ$  is  $112.54 \text{ cm}^2$ .  
*Diberi luas sektor  $OPQ$  ialah  $112.54 \text{ cm}^2$ .*

Find  
*Cari*

- (a) the value of  $\theta$ , in radian,  
*nilai  $\theta$ , dalam radian.*
- (b) the length, in cm, of arc  $PQ$ .  
*panjang, dalam cm, lengkok  $PQ$ .*

[4 marks/ *markah*]

4.

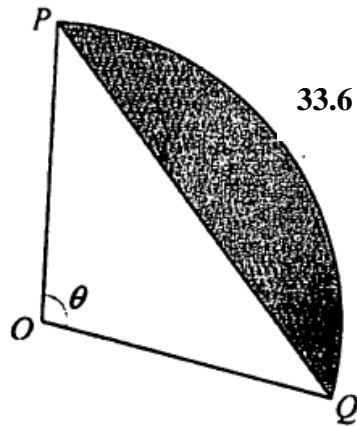


Diagram 4/ Rajah 4

Diagram 4 shows a sector  $OPQ$  of a circle with centre  $O$  and radius of 14 cm. Given the length of the arc  $PQ$  is 33.6 cm.

*Rajah 4 menunjukkan sektor  $OPQ$  bagi sebuah bulatan berpusat  $O$  dan jejari 14 cm. Diberi panjang lengkok  $PQ$  ialah 33.6 cm.*

Find

*Cari*

(a) the value of  $\theta$  in radians.

*nilai  $\theta$  dalam radian.*

(b) the area, in  $\text{cm}^2$ , of the shaded region.

*luas, dalam  $\text{cm}^2$ , kawasan berlorek.*

[4 marks/ *markah*]

## CIRCULAR MEASURES (KERTAS 2)

1. Diagram 1 shows a sector  $ROS$  with centre  $O$ .

*Rajah 1 menunjukkan sebuah sektor  $ROS$  dengan pusatnya  $O$ .*

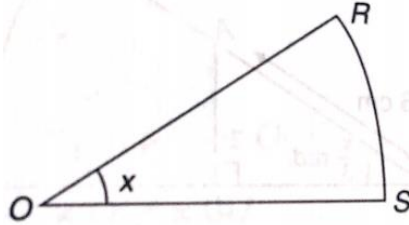


Diagram 1/ *Rajah 1*

The length of arc  $RS$  is 6.58 cm and the perimeter of the sector  $ROS$  is 24 cm. Find the value of  $x$ , in radians.

*Panjang lengkok  $RS$  ialah 6.58 cm dan perimeter sektor  $ROS$  ialah 24 cm. Cari nilai  $x$ , dalam radian.*

[5 marks/ *markah*]

# JAWAPAN

## STATISTICS KERTAS 1

### Jawapan Soalan 1 Statistics :

$$(a) 12 = \frac{\sum y}{100}$$

$$\sum y = 1200$$

$$(b) 410.0625 = \frac{\sum y^2}{100} - (12)^2$$

$$\sum y^2 = 55406.25$$

### Jawapan Soalan 2 Statistics :

$$(a) \sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}$$
$$= \frac{500}{10} = 50$$

$$(b) \sigma^2 = \frac{\sum x^2}{N} - (\bar{x})^2$$
$$50 = \frac{660}{10} - (\bar{x})^2$$
$$(\bar{x})^2 = 16$$
$$\bar{x} = 4$$

## STATISTICS KERTAS 1

### Jawapan Soalan 3 Statistics:

$$(a) 11$$

$$(b) m = 10$$

$$\text{mean} = \frac{(1 \times 10) + (2 \times 9) + (3 \times 10) + (4 \times 12) + (5 \times 4)}{10 + 9 + 10 + 12 + 4}$$
$$= 2.8$$

### Jawapan Soalan 4 Statistics :

$$(a) (22 \times 2) + 3$$
$$47$$

$$(b) \sigma^2 = 81 \times (2)^2$$
$$= 324$$

**STATISTICS KERTAS 2**

1.

$$\begin{aligned} \text{a) Mean} &= \frac{150}{10} \\ \text{Mean} &= 15 \\ \text{Variance} &= \frac{2472}{10} - (15)^2 \\ \text{Variance} &= 22.2 \end{aligned}$$

$$\text{b) (i) } \frac{16 \times 11 - 15 \times 10}{26}$$

$$\begin{aligned} \text{(ii) Standard deviation} &= \\ &= \sqrt{\frac{2472 + 26^2}{11} - (16)^2} \\ &= 5.494 \end{aligned}$$

**CIRCULAR MEASURES KERTAS 1****Jawapan Soalan 1 Circular Measures :**

$$25 = 8\theta$$

$$\theta = 3.125$$

**Jawapan Soalan 2 Circular Measures :**

*pythagoras theorem 12,16,20*

$$\tan \theta = \frac{16}{12}$$

$$\theta = 53.1301$$

$$\theta = 0.9274 \text{ rad}$$

$$\begin{aligned} \text{Area} &= \frac{1}{2}(20)^2(0.9274) \\ &= 185.5 \end{aligned}$$

**CIRCULAR MEASURES KERTAS 1****Jawapan Soalan 3 Circular Measures :**

$$\text{(a) } \frac{1}{2}(10.6)^2 \theta = 112.54$$

$$\theta = 2.003$$

$$\text{(b) } s = 10.6(2.003)$$

$$= 21.23$$

**Jawapan Soalan 4 Circular Measures :**

$$\text{(a) } 14\theta = 33.6$$

$$\theta = 2.4 \text{ rad}$$

$$\text{(b) } \frac{1}{2}(14)^2(2.4) - \frac{1}{2}(14)(14) \sin 137.49$$

$$168.98$$

$$169$$

**CIRCULAR MEASURES KERTAS 2**

1.

$$\text{Perimeter of the sector ROS} = \text{OR} + \text{OS} + 6.58$$

$$24 = 2\text{OR} + 6.58$$

$$\text{OR} = 8.71 \text{ cm}$$

$$\text{Length of arc RS, } s = r\theta$$

$$6.58 = 8.71 x$$

$$x = \frac{6.58}{8.71}$$

$$= 0.7555 \text{ rad.}$$