



Perak EXcellent



**MODUL SOALAN TOPIKAL CEMERLANG
AMANJAYA SPM 2018**

MATEMATIK TAMBAHAN

SET 4

**TOPIK-TOPIK
SOLUTION OF TRIANGLES
INDEX NUMBER
PROGRESSIONS**



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....

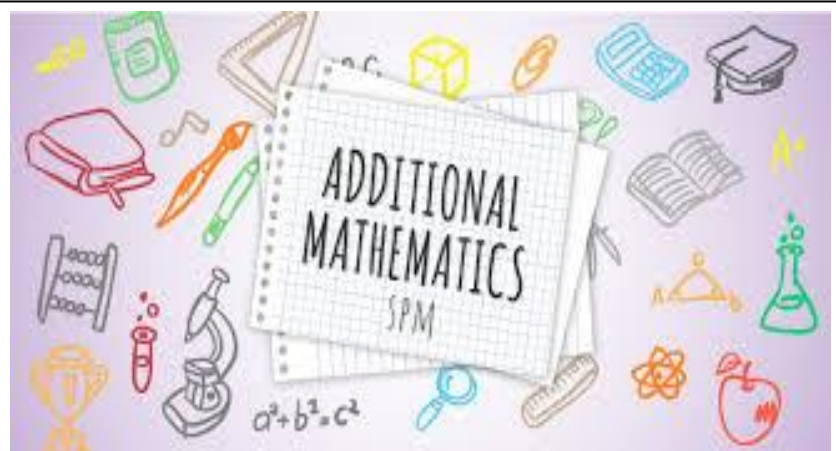
Modul ini dihasilkan oleh panel penggubal Modul Aman Jaya oleh Jurulatih Utama Matematik Tambahan Negeri Perak. Modul ini mengandungi 7 set soalan yang terdiri dari soalan untuk pelajar cemerlang dan pelajar HALUS. Terdapat beberapa soalan non-rutin dari setiap bab sukatan mata pelajaran Matematik Tambahan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

BIL	KANDUNGAN
1	Isi Kandungan
2	Panduan Penggunaan
3	Modul Soalan dan Skema Topikal Cemerlang Amanjaya, Set 4
4	Skema Jawapan Modul Soalan Topikal Cemerlang, Set 4



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, latihan 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 latihan 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.

SOLUTION OF TRIANGLES

Rajah di bawah menunjukkan sebuah khemah dengan tapak mengufuk segi empat tepat $PQRS$. Tepi TU juga mengufuk .

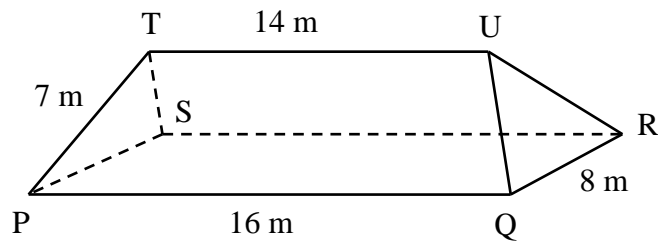


Diagram 1

Rajah 1

Given $PT = ST = QU = RU = 7\text{m}$, calculate

Diberi $PT = ST = QU = RU = 7\text{m}$, hitung

a) $\angle PST$

[3 marks/markah]

b) The angle between the plane PST and the horizontal base $PQRS$

Sudut antara satah PST dengan tapak mengufuk $PQRS$.

[3 marks/markah]

c) The angle between the edge PT and the horizontal base $PQRS$.

Sudut antara tepi PT dengan tapak mengufuk $PQRS$

[4 marks/markah]

INDEX NUMBER

1. Table 1 below shows the price indices in the years 2016 and 2017 based on the year 2013 of four types of products sold in a shop. Diagram 1 show the pie chart of the sale on each product.

Jadual 1 di bawah menunjukkan indeks harga pada tahun 2016 dan tahun 2017 berasaskan tahun 2013 untuk empat jenis produk yang dijual di sebuah kedai. Rajah 1 menunjukkan carta pai bagi jualan setiap produk itu.

Type of product <i>Jenis produk</i>	Price index in the year 2016 based on the year 2013 <i>Indeks harga pada tahun 2016 berasaskan tahun 2013</i>	Price index in the year 2017 based on the year 2013 <i>Indeks harga pada tahun 2017 berasaskan tahun 2013</i>
P	132	115
Q	90	117
R	<i>m</i>	126
S	110	154

Table 1/ *Jadual 1*

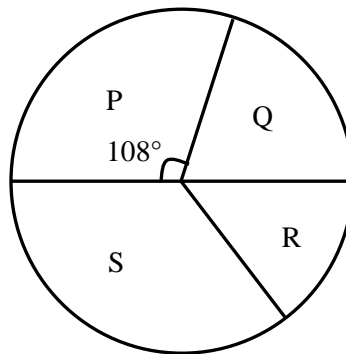


Diagram 1/ *Rajah 1*

- a) The price index of product R in the year 2017 based on the year 2016 is 120. Find the value of m .

Indeks harga bagi produk R pada tahun 2017 berasaskan tahun 2016 ialah 120. Cari nilai m . [2 marks/markah]

- b) The composite index for the sales of the shop in the year 2017 based on the year 2013 is 130.70. Determine the subtended angle for products Q, R and S in the pie chart.

Indeks gubahan bagi jualan kedai itu pada tahun 2017 berasaskan tahun 2013 ialah 130.70. Tentukan sudut terangkum bagi produk Q, R dan S dalam carta pai itu. [5 marks/markah]

- c) The profit of the shop in the year 2013 is RM 84 000. What is the profit of the shop in the year 2016?

Keuntungan kedai itu pada tahun 2013 ialah RM 84 000. Berapakah keuntungan kedai itu pada tahun 2016? [3 marks/markah]

PROGRESSIONS (KERTAS 1)

1. For a geometric progression, the sum of first two terms is 60 and the third term exceeds the first term by 30. Find the common ratio and the first term of the geometric progression.

Untuk jangjang geometri, di mana jumlah 2 sebutan pertamanya ialah 60 dan sebutan ketiga melebihi sebutan pertama sebanyak 30. Cari nisbah sepunya dan sebutan pertama untuk jangjang geometri ini.

[4 marks/ markah]

2. An arithmetic progression has 9 terms. The sum of the first four terms is 48 and the sum of all the odd number terms is 110. Find the first term and the common difference.

Suatu jangjang aritmetik mempunyai 9 sebutan. Jumlah empat sebutan pertamanya ialah 48 dan jumlah semua sebutan ganjilnya ialah 110. Cari sebutan yang pertama dan beza sepunya.

[4 marks/ markah]

3. Razid had just finished his SPM examination. He applied for a job from a company. The company offered him an initial salary of RM 66 000 per annum with 10% yearly increment from the basic salary. Razid planned to save 35% of his salary to further his studies after working for 6 years. Calculate his total savings for his studies after working 6 years. Give your answer correct to the nearest RM.

Razid baru saja selesai menduduki peperiksaan SPM. Dia memohon pekerjaan daripada sebuah syarikat. Syarikat tersebut menawarkan gaji tahunan permulaan sebanyak RM 66000 dengan 10% kenaikan gaji tahunan daripada gaji pokok. Razid bercadang untuk menyimpan 35% daripada gajinya untuk melanjutkan pelajaran selepas bekerja selama 6 tahun. Hitung jumlah simpanan untuk pengajiannya selepas bekerja selama 6 tahun. Berikan jawapan anda betul kepada RM terhampir.

[4 marks/ markah]

4. Aisy Rafhanah saved RM 100 000 in the fixed deposit at Maybank. After n years her savings become $100000\left(\frac{7}{5}\right)^n$. Find total of years where her saving turn to be more than 3 million for the first time.

Aisy Rafhanah menyimpan RM 100 000 di dalam simpanan tetap di Maybank. Selepas n tahun wang simpanannya menjadi $100000\left(\frac{7}{5}\right)^n$. Cari bilangan tahun di mana wang simpanannya buat pertama kali melebihi 3 juta.

[4 marks/ markah]

PROGRESSIONS (KERTAS 2)

1. A tennis ball is released from a height of 800 cm above the floor. The ball will bounce back and reaches a height of 60% of the previous height after it hits on the floor. The ball continue bouncing in this way until it stops. Calculate

Sebiji bola tenis dilepaskan dari ketinggian 800 cm daripada lantai. Bola itu akan melantun balik dan mencapai 60% daripada ketinggian sebelumnya selepas menyentuh lantai. Bola itu terus melantun sehingga ia berhenti. Kira ,

- a) the number of bounces when the maximum height of the ball from the floor is less than 100 cm for the first time.

Bilangan lantunan apabila ketinggian maximum lantunan bola itu adalah kurang dari 100 cm selepas menyentuh lantai

[4 marks/markah]

- b) the total distance , in cm, travelled by the ball until it stops.

Jumlah jarak pergerakan bola itu dalam cm sehingga ia berhenti.

[3 marks/markah]

JAWAPAN

SOLUTION OF TRIANGLES

1.

a) $\cos \angle PST = \frac{4}{7}$

$$\angle PST = 55.15^\circ$$

b) $\cos \theta = \frac{2}{5.7446}$

$$\theta = 69.63^\circ$$

c) $\sin \theta = \frac{5.385}{7}$

$$\theta = 50.29^\circ$$

INDEX NUMBER

1.

a) $\frac{P_{16}}{P_{15}} = \frac{P_{16}}{P_{17}} \times \frac{P_{17}}{P_{15}} \times 100$

$$= \frac{1}{120} \times 126 \times 100$$

$$m = 105$$

b) $Q = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$

$$\frac{108(115) + 72(117) + R(126) + S(154)}{360} = 130.70$$

$$126R + 154S = 26208 \dots\dots\dots (1)$$

$$R + S = 180 \dots\dots\dots (2)$$

$$S = 126^\circ$$

$$R = 54^\circ$$

c) $\bar{I}_{2016} = \frac{132(108) + 90(72) + 105(54) + 110(126)}{360}$

$$= 111.85$$

$$\frac{P}{84000} \times 100 = 111.85$$

$$\text{Profit} = \text{RM } 93954$$

PROGRESSIONS KERTAS 1

1.

$$a + ar = 60 - (1)$$

$$ar^2 - a = 30 - (2)$$

$$(1) \div (2)$$

$$\frac{a + ar}{ar^2 - a} = \frac{60}{30}$$

$$\frac{a(1+r)}{a(r^2+r)} = 2$$

$$1+r = 2(r^2+r)$$

$$2r^2 - r - 3 = 0$$

$$(2r-3)(r+1) = 0$$

$$\therefore r = \frac{3}{2}$$

2.

$$S_4 = 24$$

$$\frac{4}{2}[2a + 3d] = 48$$

$$4a + 6d = 48 \text{-----} (1)$$

$$T_1 + T_3 + T_5 + T_7 + T_9 = 110$$

$$a + (a + 2d) + (a + 4d) + (a + 6d) + (a + 8) = 110$$

$$5a + 20d = 110 \text{-----} (2)$$

(2) in (3)

$$5\left(\frac{48-6d}{4}\right) + 20d = 110$$

$$d = 4$$

$$d = 4 \text{ in } (2)$$

$$a = 6$$

PROGRESSIONS KERTAS 2

1. a) $r = 60\%$

$$r = 0.6$$

After the first bounce, the height of the ball is
 $800 \times 0.6 = 480 \text{ cm}$

$$T_n < 100$$

$$480(0.6)^{n-1} < 100$$

$$0.6^{n-1} < \frac{100}{480}$$

$$\log_{10} 0.6^{n-1} < \log_{10} 0.2083$$

$$(n-1)\log_{10} 0.6 < \log_{10} 0.2083$$

$$n-1 > \frac{\log_{10} 0.2083}{\log_{10} 0.6}$$

$$n-1 > 3.07$$

$$n > 4.07$$

$$N = 5$$

b) $d = 800 + 2 \times S_{\infty}$

$$d = 800 + 2\left(\frac{480}{1-0.6}\right)$$

$$d = 800 + 2400$$

$$d = 3200 \text{ cm}$$

3.

Salary 66000, 72600, 79860,

$$a = 66000$$

$$r = 1.1$$

$$S_6 = \frac{66000((1.1)^6 - 1)}{1.1 - 1}$$
$$= 509230.26$$

$$\text{Saving } 35\% = \frac{35}{100} \times 509230.26$$
$$= 178230.59$$

4.

$$100000 \left(\frac{7}{5}\right)^n > 3000000$$

$$\left(\frac{7}{5}\right)^n > 30$$

$$\log \left(\frac{7}{5}\right)^n > \log 30$$

$$n > \frac{\log 30}{\log \left(\frac{7}{5}\right)^n}$$

$$n > 10.1$$

$$n = 11$$