

KERTAS MODEL 2 SPM KSSM 2021

MATEMATIK TAMBAHAN
3472/1
Kertas 1
2 jam
Dua jam

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

MAKLUMAT UNTUK CALON

1. Kertas peperiksaan ini mengandungi 15 soalan.
2. Jawab semua soalan dalam Bahagian A dan mana-mana dua soalan daripada Bahagian B.
3. Tulis jawapan anda dalam ruang yang disediakan dalam kertas peperiksaan.
4. Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda mendapatkan markah.
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Kod Pemeriksa :			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	5	
	2	6	
	3	5	
	4	5	
	5	5	
	6	5	
	7	5	
	8	5	
	9	6	
	10	6	
	11	5	
	12	6	
B	13	8	
	14	8	
	15	8	
Jumlah		80	

NAMA : _____

ANGKA GILIRAN :

--	--	--	--	--	--	--	--	--

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **18** HALAMAN BERCETAK.

BAHAGIAN A**SECTION A**

[64 markah / 64 marks]

Jawab semua soalan.

Answer all the questions.

- 1 Fungsi f dan g adalah ditakrifkan sebagai $f(x) \rightarrow 3x - 2$ dan $g(x) \rightarrow \frac{4}{x} - 1$, $x \neq 0$. Cari setiap yang berikut.

The functions f and g are defined by $f(x) \rightarrow 3x - 2$ and $g(x) \rightarrow \frac{4}{x} - 1$, $x \neq 0$. Find each of the following.

(a) $g^{-1}(5)$

(b) $fg(x)$

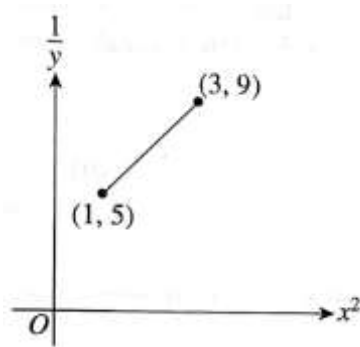
[5 markah/marks]

Jawapan/Answer:

- 2 Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{1}{px^2+q}$ dengan keadaan p dan q ialah pemalar. Rajah 2 menunjukkan graf garis lurus yang diperoleh dengan memplot $\frac{1}{y}$ melawan x^2 .

The variables x and y are related by an equation $y = \frac{1}{px^2+q}$, where p and q are constants.

Diagram 2 shows a straight line graph obtained by plotting $\frac{1}{y}$ against x^2 .



Rajah 2 / Diagram 2

- (a) Cari nilai p dan nilai q .

Find the values of p and q .

[4 markah /marks]

- (b) Seterusnya, tentukan sama ada titik $(4, 10)$ berada di atas garis lurus itu atau tidak.

Hence, determine whether the point $(4, 10)$ lies on the straight line.

[2 markah /marks]

Jawapan / Answer:

- 3 Selesaikan persamaan serentak yang berikut:

Solve the following simultaneous equations:

$$3x - y - 2 = 0$$

$$2x^2 + 3y^2 - 5xy = 16$$

[5 markah/marks]

Jawapan / Answer:

4 Suatu fungsi kuadratik diberi sebagai $f(x) = (x + 2)(x + 3)$

A quadratic function is given as $f(x) = (x + 2)(x + 3)$

(a) Ungkapkan fungsi kuadratik itu dalam bentuk verteks.

Express the quadratic function in the vertex form.

[3 markah/marks]

(b) Cari pembezaan dan tentukan jenis punca apabila $f(x) = 0$.

Find the discriminant and determine the type of roots when $f(x) = 0$.

[2 markah/marks]

Jawapan / Answer:

- 5 It is given that $\dots, p, -255, -271, -287, q, \dots$ are five consecutive terms of an arithmetic progression.

Diberi bahawa $\dots, p, -255, -271, -287, q, \dots$ ialah lima sebutan berturutan bagi suatu jangjang aritmetik.

- (a) Find the values of p and q .

Cari nilai p dan nilai q .

[2 markah/marks]

- (b) Hence, find $T_7 + T_{10}$ of the progression if $a = p$.

Seterusnya cari $T_7 + T_{10}$ bagi jangjang itu jika $a = p$.

[3 markah/marks]

Jawapan / Answer:

- 6 (a) Tunjukkan bahawa $3^{m+4} + 3^m - 45(3^{m-2})$ boleh dibahagi tepat dengan 11 bagi semua integer positif m .

Show that $3^{m+4} + 3^m - 45(3^{m-2})$ is divisible by 11 for all the positive integers of m .

[3 markah/markah]

- (b) Permudahkan : $\frac{7+\sqrt{5}}{7-\sqrt{5}}$

Simplify :

[2 markah/markah]

Jawapan / Answer:

7 Diberi $\int_3^6 g(x)dx = \frac{7}{2}$, cari

Given that $\int_3^6 g(x)dx = \frac{7}{2}$, find

(a) $\int_6^3 \frac{1}{2}g(x)dx$

[2 markah/marks]

(b) nilai q dengan keadaan $\int_3^6 [g(x) - 2q]dx = 16$.

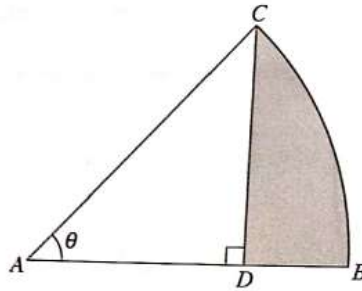
the value of q such that $\int_3^6 [g(x) - 2q]dx = 16$.

[3 markah/marks]

Jawapan / Answer:

- 8 Rajah 8 menunjukkan sektor bulatan ABC yang berpusat A dan berjejari 10 cm. Titik D terletak pada AB dengan keadaan $AD:AB = 3:5$.

Diagram 8 shows a sector ABC of a circle with centre A and a radius of 10 cm. Point D lies on AB such that $AD:AB = 3:5$.



Rajah 8/ Diagram 8

- (a) Cari nilai θ , dalam radian.

Find the value of θ , in radian

[2 markah/marks]

- (b) Hence, calculate the area, in cm^2 , of the shaded region.

Seterusnya, hitung luas, dalam cm^2 , kawasan berlerek.

[3 markah/marks]

Jawapan / Answer:

9 (a) Selesaikan persamaan : $2^x(8) = \left(\frac{1}{16}\right)^{2x+3}$

Solve the equation :

[3 markah/marks]

(b) Selesaikan persamaan : $\log_4(x + 6) - \log_4 x = 1$

Solve the equation:

[3 markah/marks]

Jawapan / *Answer:*

- 10 (a) Diberi bahawa $\cos A = -\frac{12}{13}$ dan $\sin B = \frac{3}{5}$, dengan keadaan A ialah sudut cakah dan B ialah sudut tirus. Cari

Given $\cos A = -\frac{12}{13}$ and $\sin B = \frac{3}{5}$, where A is an obtuse angle and B is an acute angle. Find

(i) $\tan A$. (ii) $\sin (A - B)$ [3 markah/marks]

- (b) Solve the equation $4 \cos 2x + \sin x = -3$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Selesaikan persamaan $4 \cos 2x + \sin x = -3$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[3 markah/marks]

Jawapan / Answer:

11 Fungsi kecerunan bagi suatu lengkung ialah $3x^2 + 5$ dan titik (2, 6) terletak pada lengkung itu. Cari

The gradient function of a curve is $3x^2 + 5$ and the point (2, 6) lies on the curve. Find

(a) persamaan bagi lengkung itu.

the equation of the curve.

[3 markah/marks]

(b) persamaan tangen kepada lengkung itu pada titik (2, 6).

the equation of the tangent to the curve at point (2, 6).

[2 markah/marks]

Jawapan / Answer:

- 12 (a) Terdapat 4 orang murid perempuan dan 3 orang murid lelaki hendak disusun dalam sebaris untuk sesi fotografi. Cari hilangan cara untuk menyusun mereka jika 3 orang murid lelaki itu mahu duduk bersebelahan.

There are 4 girls and 3 boys to be arranged in a row for a photograph session. Find the number of ways to arrange them if the 3 boys want to sit side by side

[3 markah/marks]

- (b) Suatu jawatankuasa guru terdiri daripada 5 orang guru akan dipilih daripada 4 orang guru lelaki dan 4 orang guru perempuan. Cari bilangan cara berlainan jawatankuasa itu boleh dibentuk jika sekurang-kurangnya seorang guru lelaki mesti dipilih.

A teacher committee that consists of 5 teachers is to be chosen from 4 male teachers and 4 female teachers. Find the number of different ways the committee can be formed if at least one male teacher must be selected.

[3 markah/marks]

Jawapan / Answer:

BAHAGIAN B

SECTION B

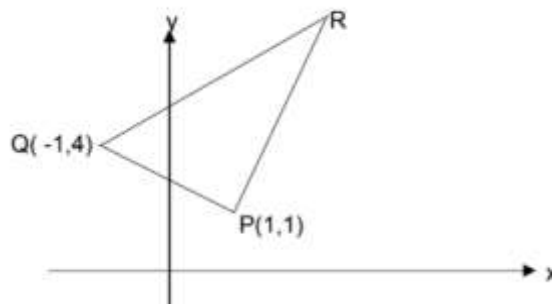
[16 markah / 16 marks]

Jawab mana-mana dua soalan daripada bahagian ini.

Answer any two questions from this section.

- 13 Rajah 13 menunjukkan segi tiga PQR. Kecerunan garis PQ, PR dan QR masing-masing ialah $-3h$, $\frac{1}{3h}$ dan h .

Diagram 13 shows a triangle PQR. The gradients of the lines PQ, PR and QR are $-3h$, $\frac{1}{3h}$ and h respectively.



Rajah 13 / Diagram 13

- (a) Tunjukkan segi tiga PQR ialah segi tiga bersuduk tegak.

Show that PQR is a right angle triangle.

[1 markah/marks]

- b) Cari nilai h .

Find the value of h .

[2 markah/marks]

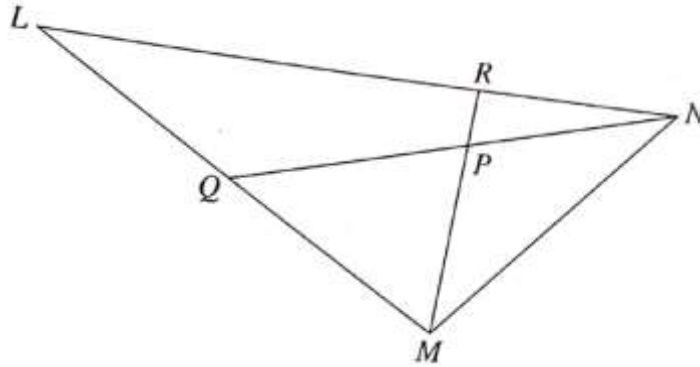
- c) Cari koordinat titik R.

Find the coordinate of point R.

[5 markah/marks]

Jawapan / Answer:

- 14 Rajah 14 menunjukkan segi tiga LMN. Q ialah titik tengah LM dan garis lurus QN bersilang dengan garis lurus MR pada titik P. Diberi bahawa $4NR = NL$. $\overrightarrow{NR} = 3x$ dan $\overrightarrow{NM} = 8y$.
 Diagram 14 shows a triangle LMN. Q is the midpoint of LM and the straight line QN intersects the straight line MR at point P. It is given that $4NR = NL$. $\overrightarrow{NR} = 3x$ and $\overrightarrow{NM} = 8y$.



Rajah 14 / Diagram 14

- (a) Ungkapkan setiap yang berikut dalam sebutan x dan y .
 Express each of the following in term of x and y .

(i) $\overrightarrow{RM}$

(ii) $\overrightarrow{NQ}$

[3 markah/marks]

- (b) (i) Diberi $\overrightarrow{PM} = k\overrightarrow{RM}$, ungkapkan $\overrightarrow{PM}$ dalam sebutan k , x dan y .

Given $\overrightarrow{PM} = k\overrightarrow{RM}$, express $\overrightarrow{PM}$ in terms of k , x and y .

- (ii) Diberi $\overrightarrow{PQ} = h\overrightarrow{NQ}$, ungkapkan $\overrightarrow{PQ}$ dalam sebutan h , x dan y .

Given $\overrightarrow{PQ} = h\overrightarrow{NQ}$, express $\overrightarrow{PQ}$ in terms of h , x and y .

Seterusnya, cari nilai k dan nilai h .

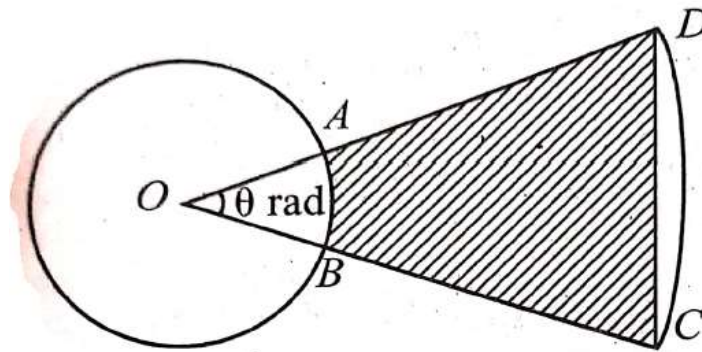
Hence, find the values of k and h .

[5 markah/marks]

Jawapan / Answer:

- 15 Rajah 15 menunjukkan bulatan dan sektor sebuah bulatan dengan pusat sepunya O. Jejari bulatan ialah r cm.

Diagram 15 shows a circle and a sector of a circle with a common centre O. The radius of the circle is r cm.



Rajah 15 / Diagram 15

Diberi bahawa panjang lengkok AB dan lengkok CD masing-masing ialah 2 cm dan 7 cm. $BC = 10$ cm.

It is given that the length of arc AB and arc CD are 2 cm and 7 cm respectively, $BC = 10$ cm.

[Guna/Use $\pi = 3.142$]

Cari

Find

- (a) nilai r dan nilai θ ,

the value of r and of θ ,

[3 markah/marks]

- (b) luas dalam cm^2 , kawasan yang berlorek

the area in cm^2 , of the shaded region.

[5 markah/marks]

Jawapan / Answer:

**END OF QUESTION PAPER
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**