

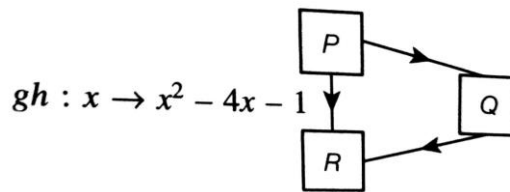
Bahagian A

[64 markah / 64 marks]

Jawab **semua** soalan dibahagian ini.*Answer all questions in this section .*

1. Rajah 1 menunjukkan hubungan antara set P , Q dan R .

Diagram 1 shows the relation between the sets P , Q and R .



Rajah 1/Diagram 1

Diberi bahawa set P dipetakan kepada set Q oleh fungsi $\frac{x-2}{3}$ dan dipetakan kepada set R oleh $gh : x \rightarrow x^2 - 4x - 1$.

Given that the set P is mapped to the set Q by the function $\frac{x-2}{3}$ and is mapped to the set R by $gh : x \rightarrow x^2 - 4x - 1$.

- (a) Tulis fungsi yang memetakan set P kepada set Q dengan menggunakan tatatanda fungsi.

Write a function that maps the set P to the set Q using function notation.

- (b) Cari fungsi songsangan bagi set Q yang dipetakan kepada set P .

Find the inverse function of the set Q mapped to the set P .

- (c) Cari fungsi yang memetakan set Q kepada set R .

Find the function that maps the set Q to the set R .

[6 markah / 6 marks]

Jawapan / *Answer*:

2. (a) Cari julat nilai x bagi $x + 12 < 5x(x - 2)$.

Find the range of values of x for $x + 12 < 5x(x - 2)$.

[2 markah / 2 marks]

- (b) Diberi fungsi kuadratik $f(x) = -2x^2 + 8x - 7$. Tanpa melukis graf, cari titik maksimum bagi $f(x)$.

Given the quadratic function $f(x) = -2x^2 + 8x - 7$. Without drawing the graph, find the maximum point of $f(x)$.

[3 markah / 3 marks]

Jawapan / Answer:

3. (a) Selesaikan persamaan $3(7^x) = 65$. Bundarkan jawapan yang diperolehi betul kepada tiga angka bererti.
Solve the equation $3(7^x) = 65$. Round off the value of x obtained correct to three significant figures.

[2 markah / 2 marks]

- (b) Selesaikan persamaan $x + 4 = \sqrt{x + 10}$.

Solve the equation $x + 4 = \sqrt{x + 10}$.

[2 markah / 2 marks]

- (c) Selesaikan persamaan $\log_3 (3x) = \log_x 81 + 1$.

Solve the equation $\log_3 (3x) = \log_x 81 + 1$.

[2 markah / 2 marks]

Jawapan / Answer:

4. Cik Lim memasukkan wang ke dalam bank pada awal tahun 2015 yang akan memberikannya faedah setiap tahun. Jadual 4 menunjukkan jumlah wang dalam akaunnya pada akhir setiap tahun.

Miss Lim deposited some money into her account at the beginning of year 2015, which is compounded annually. The table 4 shows the amount in her account at the end of each year.

Tahun / Year	Jumlah / Amount (RM)
2015	2000
2016	2100
2017	2205

Jadual 4 / Table 4

- (a) Berapakah peratus faedah yang diberikan oleh bank?

How many percent of interest does the bank give?

[2 markah / marks]

- (b) Jika ini berterusan, berapakah jumlah wang yang ada dalam akaun Cik Lim pada awal tahun 2019?

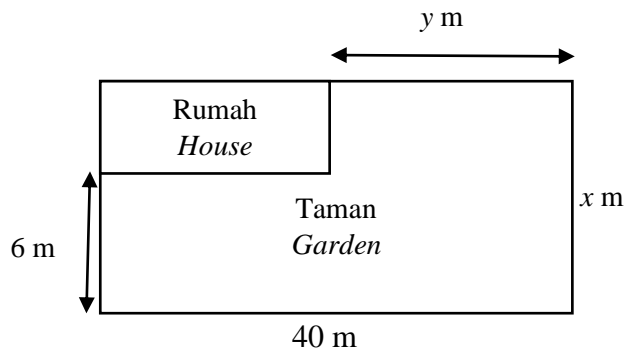
If the pattern continues, how much does she have in the account at the beginning of year 2019?

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer:

5. Encik Hassan mempunyai sebidang tanah yang berbentuk segi empat tepat. Dia ingin mendirikan sebuah rumah dan membina sebuah taman seperti rajah 5. Jika perimeter rumah ialah 72 m dan luas rumah itu ialah 300m^2 , cari nilai x dan y .

Mr. Hassan has a rectangular piece of land. He wants to build a house and a garden as in the diagram 5. If the perimeter of the house is 72 m and the area of the garden is 300m^2 , find the value of x and y .



Rajah 5 / Diagram 5

[6 markah / marks]

Jawapan / Answer:

6. (a) Selesaikan persamaan trigonometri $6 \cot \theta = 7 - \tan \theta$ untuk $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$.

Solve the trigonometric equation $6 \cot \theta = 7 - \tan \theta$ for $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$.

[3 markah / marks]

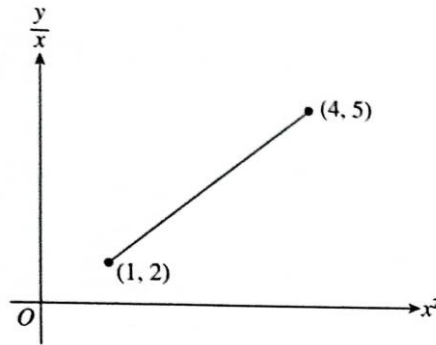
- (b) Diberi $\cos \theta = m$ bagi $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$, ungkapkan $\cos(90^\circ - \theta)$ dalam sebutan m .

Given $\cos \theta = m$ for $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$, express $\cos(90^\circ - \theta)$ in terms of m .

[2 markah / marks]

Jawapan / Answer:

7. Rajah 7 menunjukkan sebahagian daripada graf garis lurus $\frac{y}{x}$ melawan x^2
The diagram 7 shows part of a straight line graph of $\frac{y}{x}$ against x^2



Rajah 7 / Diagram 7

- (a) Cari hubungan antara $\frac{y}{x}$ dan x^2

Find the relation between $\frac{y}{x}$ and x^2

[3 markah/marks]

- (b) Cari hubungan antara y dan x

Find the relation between y and x

[2 markah/marks]

Jawapan / Answer:

8. (a) Maklumat berikut adalah berkaitan dengan vektor a dan b .

The following information is related to the vectors a and b .

$$a = \begin{pmatrix} 6 \\ m - 1 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$$

Diberi bahawa $a = kb$ dengan keadaan a selari dengan b dan k ialah pemalar. Cari nilai k dan nilai m .

It is given $a = kb$ such that a is parallel to b and k is a constant. Find the value k and of m .

[2 markah/ marks]

- (b) Diberi bahawa vektor $p = \begin{pmatrix} 7 \\ -1 \end{pmatrix}$ dan vektor $q = \begin{pmatrix} h \\ 3 \end{pmatrix}$, dengan keadaan h ialah pemalar.

It is given that the vector $p = \begin{pmatrix} 7 \\ -1 \end{pmatrix}$ and vektor $q = \begin{pmatrix} h \\ 3 \end{pmatrix}$, such that h is a constant.

- (i) Ungkapkan vektor $p + q$ dalam sebutan h

Express the vector $p+q$ in terms of h .

- (ii) Diberi $|p + q| = \sqrt{148}$ unit, cari nilai-nilai yang mungkin bagi h

Given $|p + q| = \sqrt{148}$ units, find the possible values of h .

[3 markah/ marks]

Jawapan / Answer:

9. (a) Cari had untuk fungsi $g(x) = \frac{3}{x-1}$ apabila x menghampiri sifar.

Find the limit for the function $g(x) = \frac{3}{x-1}$ when x approaching zero.

[1 markah/mark]

- (b) Diberi $f(x) = \frac{3}{5x^2}$, cari $f' \left(\frac{1}{2} \right)$

Given $f(x) = \frac{3}{5x^2}$, find $f' \left(\frac{1}{2} \right)$

[2 markah/marks]

- (c) Diberi bahawa kecerunan tangen bagi lengkung $y = 4x^2 + 2x + 5$ ialah -6 apabila $x = k$ dengan keadaan k ialah pemalar. Cari nilai k .

It is given that the gradient of tangent of the curve $y = 4x^2 + 2x + 5$ is -6 when $x = k$ such that k is a constant. Find the value of k .

[3 markah/marks]

Jawapan/ Answer:

10. Diberi $\int_1^5 m(x) dx = 9$, cari
Given $\int_1^5 m(x) dx = 9$, find

(a) Nilai bagi $\int_5^{1\frac{2}{3}} m(x) dx$,

The value of $\int_5^{1\frac{2}{3}} m(x) dx$,

(b) Nilai k , jika $\int_1^5 3k dx = 23$.

The value of k , if $\int_1^5 3k dx = 23$.

[4 markah/ marks]

Jawapan/ Answer:

- 11 (a) Suatu kod empat huruf akan dibentuk menggunakan semua huruf dalam perkataan “CEMERLANG” tanpa pengulangan huruf. Cari bilangan cara kod yang dapat dibentuk jika susunan bermula dan berakhir dengan huruf konsonan.

A four-letter code is to be formed using all the letters in the word “CEMERLANG” without repeating any of the letter. Find the number of ways to form the code if the arrangement begins and ends with a consonant letter.

[2 markah/ marks]

- (b) Sebuah pasukan bola tampar yang terdiri daripada enam orang murid akan dipilih daripada lapan orang murid Tingkatan 4 dan lima orang murid Tingkatan 5. Hitung bilangan cara pasukan itu boleh dibentuk jika pasukan itu mesti mengandungi tepat empat murid Tingkatan 4.

A volleyball team that consists of six students is to be chosen from a group of eight Form 4 students and five Form 5 students. Calculate the number was in which the team can be formed if the team must contain exactly 4 Form 4 students.

[2 markah/ marks]

Jawapan/ Answer:

12. (a) Titik-titik $P(1, -1)$, $M(h, k)$ dan $Q(6,4)$ terletak pada satu garis lurus dengan keadaan $PM:MQ = 2:3$ dan h serta k ialah pemalar. Cari nilai h dan k .

The points $P(1, -1)$, $M(h, k)$ dan $Q(6,4)$ lie on a straight line such that $PM:MQ = 2:3$ and h and k are constant. Find the value of h and k .

[2 markah/ marks]

- (b) Garis lurus $y = 3x + 12$ adalah selari dengan garis lurus $y = (h + 4)x + 9$ dengan keadaan h ialah pemalar. Tentukan nilai h .

The straight line $y = 3x + 12$ is parallel to the straight line $y = (h + 4)x + 9$, where h is a constant. Determine the value of h .

[2 markah/ marks]

- (c) Titik $R(x,y)$ bergerak dengan keadaan jarak titik R dari titik P dan dari titik Q sentiasa sama.
Point $R(x,y)$ moves such that the distance of point R from point P and from point Q are always the same.

- (i) Huraikan lokus bagi titik bergerak R.

Describe the locus of the moving point R.

- (ii) Seterusnya, cari persamaan lokus bagi titik bergerak R.

Hence, find the equation of locus of moving point R.

[3 markah/ marks]

Jawapan/ Answer:

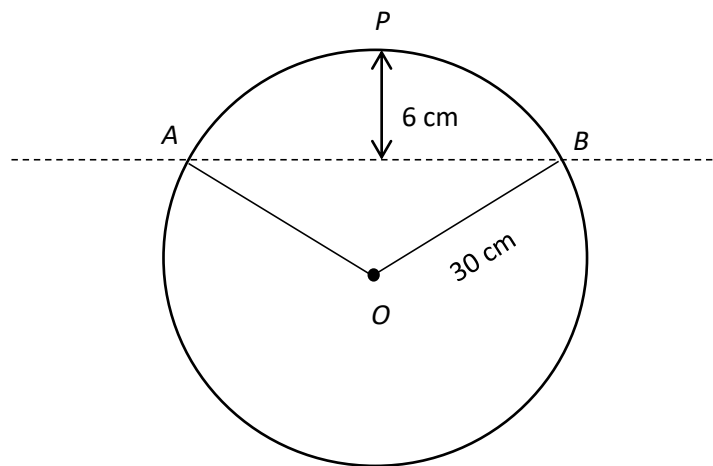
Bahagian B/ Section B

[16 markah / 16 marks]

Jawab **dua** soalan dibahagian ini.*Answer two questions in this section*

13. Rajah 13 menunjukkan keratan rentas sebatang balak yang terapung di permukaan air. Keratan rentasnya ialah sebuah bulatan dengan pusat O dan jejari 30 cm.

Diagram 13 shows the cross of a log floating in water. The cross section is a circle, with centre O and of radius 30 cm.



Rajah 13 / Diagram 13

Perentas AB berada pada permukaan air dan titik tertinggi P adalah 6 cm di atas permukaan air. Gunakan $\pi = 3.142$, cari

The chord AB is at the water surface level and the highest point P is 6 cm above water surface. Use $\pi = 3.142$, find

- (a) minor $\angle AOB$ dalam radian,

minor $\angle AOB$ in radian,

[2 markah/2 marks]

- (b) panjang lengkok, dalam cm, APB ,

the length, in cm, of the arc APB ,

[2 markah/2 marks]

(c) luas keratan rentas, dalam cm^2 , di bawah permukaan air.

the cross section area, in cm^2 , under the water surface.

[4 markah/4 marks]

Jawapan /Answer:

- 14 (a) Pembolehubah rawak X mewakili taburan Binomial dengan 10 percubaan dan kebarangkalian berjaya ialah $\frac{1}{3}$. Cari

The random variable X represents a binomial distribution with 10 trials and the probability of success is $\frac{1}{3}$. Find

- (i) sisihan piawai taburan itu,

the standard deviation of the distribution.

- (ii) kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya satu cubaan adalah berjaya.

the probability that at least one trial is success.

[4 markah/4 marks]

- (b) Jika sekumpulan murid sebuah sekolah mempunyai taburan normal dengan min 40 kg dan sisihan piawai 5 kg.

The masses of a group of students in a school have a normal distribution with a mean of 40 kg and a standard deviation of 5 kg.

Hitung kebarangkalian bahawa seorang murid yang dipilih secara rawak daripada kumpulan ini mempunyai jisim

Calculate the probability that a student chosen at random from this group has a mass of

- (i) melebihi 45 kg,

more than 45 kg,

- (ii) antara 35 kg dan 47.8 kg.

between 35 kg and 47.8 kg.

[4 markah/4 marks]

Jawapan/Answer:

- 15 (a) Diberi persamaan suatu lengkung ialah:

Given the equation of a curve is:

$$y = x^2(3 - x) + \frac{1}{2}$$

- (i) Cari fungsi kecerunan bagi lengkung itu.

Find the gradient function of the curve.

[2 markah/2 marks]

- (ii) Cari koordinat titik-titik pusingan.

Find the coordinates of the turning points.

[3 markah/3 marks]

- (b) Diberi $\frac{dy}{dx} = 6$ dan $\int_0^4 y \, dx = 12$. Cari y dalam sebutan x .

Given $\frac{dy}{dx} = 6$ and $\int_0^4 y \, dx = 12$. Find y in terms of x .

[3 markah/3 marks]

Jawapan/*Answer*:

KERTAS SOALAN TAMAT