

6

Bahagian A
Section A
[40 markah]
[40 marks]

Jawab semua soalan daripada bahagian ini.

Answer all questions from this section.

- 1 Selesaikan persamaan serentak berikut :
Beri jawapan betul kepada tiga tempat perpuluhan. [5 markah]

Solve the following simultaneous equations:
Give the answers correct to three decimal places. [5 marks]

$$2x - y - 4 = 0, \quad y^2 = 4(x + 5).$$

- 2 Persamaan kuadratik $x^2 - 7x + 12 = 0$ mempunyai punca-punca α dan β , dengan keadaan $\alpha < \beta$.

The quadratic equation $x^2 - 7x + 12 = 0$ has roots α and β , where $\alpha < \beta$.

(a) Cari
Find

(i) nilai α and β ,
the value of α and β ,

(ii) julat nilai x jika $x^2 - 7x + 12 \leq 0$
the range of x if $x^2 - 7x + 12 \leq 0$ [4 markah]
[4 marks]

(b) Dengan menggunakan nilai α dan β dari 2(a)(i), bentukkan persamaan kuadratik yang mempunyai punca-punca $\alpha - 1$ dan $2\beta + 1$. [2 markah]

Using the values of α dan β from 2(a)(i), form the quadratic equation which has roots $\alpha - 1$ and $2\beta + 1$. [2 marks]

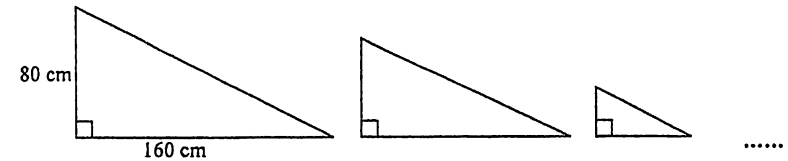
3472/2

[Lihat halaman sebelah

7

- 3 Rajah 3 menunjukkan susunan tiga segitiga pertama bagi satu siri ketakterhinggaan segitiga-segitiga bersudut tegak.

Diagram 3 shows an arrangement of the first three triangles of an infinite series of right-angled triangles.



Rajah 3
Diagram 3

Segitiga bersudut tegak pertama mempunyai tapak berukuran 160 cm dan tinggi 80 cm. Ukuran bagi tapak dan tinggi segitiga-segitiga bersudut tegak yang berikutnya ialah setengah ukuran tapak dan tinggi segitiga bersudut tegak yang sebelumnya.

The first right angled triangle has a base of 160 cm and a height of 80 cm. The measurement of the base and the height of each subsequent right-angled triangle are half of the measurement of its previous one.

Cari,
Find,

(a) nilai terbesar n supaya luas segitiga bersudut tegak yang ke- n adalah melebihi 30 cm^2 . [4 markah]

the biggest value of n such that the area of n^{th} right-angled triangle is exceeds 30 cm^2 . [4 marks]

(b) hasil tambah hingga sebutan ketakterhinggaan bagi luas segitiga-segitiga bersudut tegak itu. [2 markah]

the sum to infinity of the area of the right-angled triangles. [2 marks]

3472/2

[Lihat halaman sebelah

119

- 4 (a) Buktikan bahawa $\frac{1 - \cos^2 x}{\sin x \cos x} = \tan x$ [2 markah]

Prove that $\frac{1 - \cos^2 x}{\sin x \cos x} = \tan x$ [2 marks]

- (b) (i) Lakar graf bagi $y = |4 \cos x|$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 markah]

Sketch the graph of $y = |4 \cos x|$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 marks]

- (ii) Seterusnya dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $|4 \cos x| + \frac{x}{\pi} = 2$ bagi $0 \leq x \leq 2\pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

[3 markah]

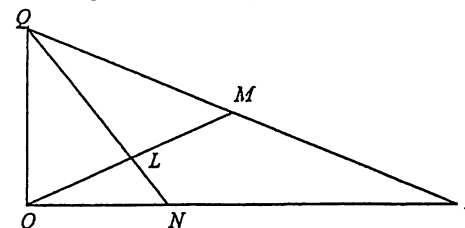
Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find number of solution to the equation $|4 \cos x| + \frac{x}{\pi} = 2$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. State the number of solutions.

[3 marks]

120

5. Rajah 3 menunjukkan segi tiga OPQ . Titik N terletak pada OP dan titik M terletak pada PQ . Garis lurus QN bersilang dengan garis lurus OM di titik L .

Diagram 3 shows triangle OPQ . The point N lies on OP and point M lies on PQ . The straight line QN intersects the straight line OM at the point L .



Rajah 3
Diagram 3

Diberi bahawa
It is given that

$$OP : ON = 3 : 1, PQ : PM = 2 : 1, \overline{OP} = 12x, \overline{OQ} = 6y$$

- (a) Ungkapkan dalam sebutan x dan/atau y
Express in terms of x and/or y

i) \overline{QN}

ii) \overline{OM}

[3 markah]
[3 marks]

- (b) Menggunakan $\overline{OL} = h\overline{OM}$ dan $\overline{QL} = k\overline{QN}$, dengan keadaan h dan k adalah pemalar, cari nilai h dan nilai k . [5 markah]

Using $\overline{OL} = h\overline{OM}$ and $\overline{QL} = k\overline{QN}$, where h and k are constants, find the value of h and of k .

[5 marks]

6. Satu set data mengandungi 9 nombor. Hasil tambah bagi nombor-nombor itu ialah 90 dan hasil tambah bagi kuasa dua nombor-nombor itu ialah 1050.

A set of data consists of 9 numbers. The sum of the numbers is 90 and the sum of the squares of the numbers is 1050.

- (a) Carikan min dan varians bagi 9 nombor itu. [3 markah]
 Find the mean and variance of the 9 numbers. [3 marks]
- (b) Satu nombor lain ditambah kepada set data itu dan min bertambah sebanyak 1. [2 markah]
 Another number is added to the set of data and the mean is increased by 1. [2 marks]

Carikan,
 Find,

- i) Nilai nombor itu [2 markah]
 The value of this number [2 marks]
- ii) Sisihan piawai bagi set 10 nombor itu. [2 markah]
 The standard deviation of the set of 10 numbers. [2 marks]

Bahagian B
Section B
 [40 markah]
 [40 marks]

Jawab empat soalan daripada bahagian ini.
 Answer four questions from this section.

7. Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.
 Use graph paper to answer this question.

Jadual 7 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperoleh daripada satu uji kaji. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = st^x$, dengan keadaan s dan t adalah pemalar.

Table 1 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. Variables x and y are related by the equation $y = st^x$, where s and t are constants.

x	3	4	6	8	10	11
y	4.18	5.49	8.32	16.20	28.84	41.69

Jadual 7
 Table 7

- (a) Plotkan $\log_{10} y$ melawan x dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- $\log_{10} y$. Seterusnya, lukiskan garis lurus penyuaiian terbaik. [5 markah]

Plot $\log_{10} y$ against x by using a scale of 2 cm to 2 units on the x -axis and 2 cm to 0.2 unit on the $\log_{10} y$ -axis.

Hence, draw the line of best fit.

[5 marks]

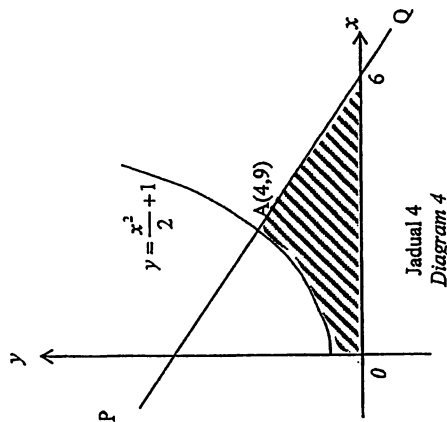
- (b) Gunakan graf anda dari (a) untuk mencari nilai
 Used your graph from (a) to find the value of

- (i) s ,
 (ii) t .

[5 markah]
 [5 marks]

121

- 8 Dalam Rajah 4, garis lurus PQ ialah normal kepada lengkung $y = \frac{x^2}{2} + 1$ pada A(4,9).
 In Diagram 4, the straight line PQ is normal to the curve $y = \frac{x^2}{2} + 1$ at A(4, 9).



Jadual 4
 Diagram 4

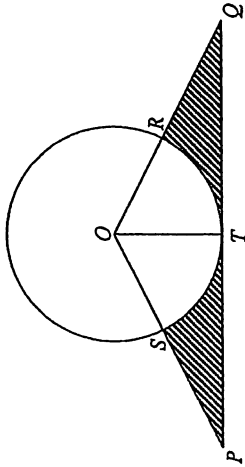
- Carikan,
 Find,
- (a) Persamaan tangen kepada lengkung itu pada titik A.
 The equation of the tangent to the curve at the point A. [3 marks]
- (b) Luas rantau yang bertorek.
 The area of the shaded region. [4 marks]
- (c) Isi padu janaan, dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung itu, paksi-y dan garis lurus $y = 9$ dikisarkan melalui 360° pada paksi-y. [3 marks]

The volume generated, in terms of π , when the region bounded by the curve, the y-axis and the straight line $y = 9$ is revolved through 360° about the y-axis. [3 marks]

122
 3472/2

[Lihat halaman sebelah

- 9 Rajah 9 menunjukkan bulatan berpusat O dengan jejari 15 cm. PTQ ialah tangen kepada bulatan itu di T. PSO dan QRO adalah garis lurus.
 Diagram 9 shows a circle with centre O and radius 15 cm. PTQ is a tangent to the circle at T. PSO and QRO are straight lines.



Rajah 9
 Diagram 9

Diberi bahawa $OP = OQ$ dan S adalah titik tengah OP .
 Given that $OP = OQ$ and S is a mid-point of OP .
 [Use / Guna $\pi = 3.142$]

Hitung
 Calculate

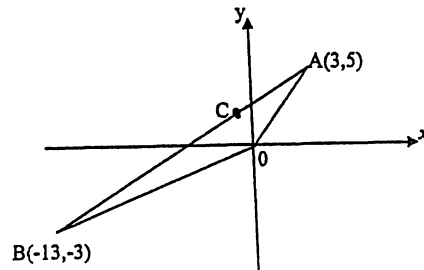
- (a) $\angle SOT$, dalam radian, betul kepada tiga tempat perpuluhan.
 $\angle SOT$, in radian, correct to three decimal places. [2 markah]
 [2 marks]
- (b) perimeter, dalam cm, kawasan bertorek.
 the perimeter, in cm, of the shaded region. [4 markah]
 [4 marks]
- (c) luas kawasan bertorek.
 the area of the shaded region. [4 markah]
 [4 marks]

3472/2

[Lihat halaman sebelah

10. Penyelesaian soalan ini secara lukisan berskala tidak akan diterima.
Solution to this question by scale drawing will not be accepted.

Rajah 6 menunjukkan segitiga OAB dengan keadaan O ialah asalan. Titik C terletak pada garis lurus AB.
Diagram 6 shows the triangle OAB where O is the origin. Point C lies on the straight line AB.



Rajah 6
 Diagram 6

- (a) Hitung luas, dalam unit², segitiga OAB
Calculate the area, in unit², of triangle OAB [2 markah] [2 marks]
- (b) Diberi AC : CB = 1 : 3,
Given that AC : CB = 1 : 3,
- Cari,
 Find,
- i) Koordinat C,
the coordinate of C, [2 markah] [2 marks]
- ii) Persamaan garis lurus yang melalui C dan berserenjang dengan AB.
the equation of the straight line that passes through C and perpendicular to AB. [3 markah] [3 marks]
- (c) Suatu titik P bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik A adalah sentiasa 5 unit,
A point P moves such that its distance from point A is always 5 units.
 Cari persamaan lokus bagi P. [3 markah] [3 marks]

11. Untuk soalan ini, berikan jawapan anda betul kepada tiga angka bererti.
For this question, give your answer correct to three significant figures.

- a) Keputusan satu kajian menunjukkan bahawa 10% murid dalam sebuah bandar berbasikal ke sekolah.
 Jika 10 orang murid dari bandar itu dipilih secara rawak, hitungkan kebarangkalian bahawa,

The result of the study shows that 10% of the pupils in a city cycle to school. If 10 pupils from the city are chosen at random, calculate the probability that

- i) Tepat 3 orang berbasikal ke sekolah.
Exactly 3 of them cycle to school. [2 markah] [2 marks]
- ii) Lebih daripada 2 orang berbasikal ke sekolah.
More than 2 of them cycle to school. [3 markah] [3 marks]

- b) Jisim durian yang dihasilkan dari sebuah kebun adalah mengikut taburan normal dengan min 3.0 kg dan sisihan piawai 0.5 kg.
The mass of durians produced from an orchard follows a normal distribution with a mean of 3.0 kg and a standard deviation of 0.5 kg.

Carikan,
 Find

- i) Kebarangkalian sebiji durian yang dipilih secara rawak dari kebun itu, berjisim tidak melebihi 3.6 kg.
The probability that a durian is chosen randomly from the orchard has a mass of not more than 3.6 kg. [2 markah] [2 marks]
- ii) Nilai m jika 65% durian dari kebun itu mempunyai jisim melebihi m kg.
The value of m if 65% of the durians from the orchard have a mass of more than m kg. [3 markah] [3 marks]

Bahagian C
Section C
[20 markah]
[20 marks]

Jawab dua soalan daripada bahagian ini.
Answer two questions from this section.

12. Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus bermula dari satu titik tetap P. Halajunya $V \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $V = 9t - 2t^2$, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas meninggalkan titik P.

A particle moves along a straight line from a fixed point P. Its velocity, $V \text{ ms}^{-1}$, is given by $V = 9t - 2t^2$ when t is the time, in seconds, after leaving the point P.

(Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif)
(Assume motion to the right is positive)

Carikan,
Find,

- (a) Halaju maksimum zarah itu, [3 markah]
The maximum velocity of the particle, [3 marks]
- (b) Jarak yang dilalui dalam saat ketiga, [3 markah]
The distance travelled during the third second, [3 markah]
- (c) Nilai t apabila zarah itu melalui titik P semula, [2 markah]
The value of t when the particle passes the point P again, [2 marks]
- (d) Masa di antara zarah itu meninggalkan P dengan masa zarah itu berpatah balik. [2 markah]

The time between the particle leaving P and when the particle reverses its direction of motion. [2 marks]

124

- 13 Jadual 13 menunjukkan harga, indeks harga dan pemberat bagi empat bahan W, X, Y dan Z yang digunakan untuk membuat sejenis kek.

Table 2 shows the prices, the price indices and weightages of four ingredients W, X, Y and Z used in the making of a kind of cake.

Bahan Ingredient	Harga (RM) pada tahun Price (RM) for the year		Indeks harga pada tahun 2013 berdasarkan tahun 2011 Price index 2013 based on the year 2011	Pemberat Weightage
	2011	2013		
W	1.25	1.40	112	400
X	p	2.00	125	200
Y	1.00	q	110	150
Z	0.75	1.20	r	250

Jadual 13
Table 13

- (a) Cari nilai p, nilai q dan nilai r. [3 markah]
Find the values of p, q and of r. [3 marks]
- (b) Hitung indeks gubahan untuk membuat kek pada tahun 2013 berasaskan 2011. [3 markah]
Calculate the composite index for the cost of making the cake in the year 2013 based on the year 2011. [3 marks]
- (c) Kos untuk membuat sekilogram kek dalam tahun 2011 ialah RM25.00. Hitung kos sepadan dalam tahun 2013. [2 markah]
The cost of making a kilogram of the cake in the year 2011 is RM 25.00. Calculate the corresponding cost in the year 2013. [2 marks]
- (d) Jika kos semua bahan pada tahun 2014 dijangka berkurangan sebanyak 15% dari tahun 2013. Cari indeks gubahan pada tahun 2014 berasaskan tahun 2011. [2 markah]
If the costs of all the ingredients in the year 2014 are expected to be decreased by 15% from the year 2013. Find the composite index for the year 2014 based on the year 2011. [2 marks]