

SULIT

Nama Tingkatan



فَسِّرْتَنِيكَ عَزَّ وَجَلَّ إِذَا رَجَعْتَنِي وَجَعَلْتَنِي
 وَمَجَّهْتَنِي لِكَلِمَاتِكَ لِيَسْتَجِيبُوا لَكَ وَبِذَلِكَ
 يَا أَيُّهَا اسْمُ إِسْلَامِ كَلِمَاتِنِ



3472/2
 Matematik
 Tambahan
 Kertas 2
 Ogos
 2019
 2½ jam

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
 TAHUN 2019**

**MATEMATIK TAMBAHAN
 Kertas 2**

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nama dan tingkatan anda di ruang yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.
4. Calon dikehendaki membaca arahan di mukasurat 2.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah penuh	Markah diperoleh
A	1	6	
	2	7	
	3	7	
	4	7	
	5	6	
	6	7	
B	7	10	
	8	10	
	9	10	
	10	10	
	11	10	
C	12	10	
	13	10	
	14	10	
	15	10	
	Jumlah	100	

cikgujep.com
 blog matematik tambahan

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak

Section A
Bahagian A

[40 marks] / [40 markah]

Answer **all** questions.
Jawab **semua** soalan.

1. Table 1 shows the points scored by 7 students in a written quiz arranged in increasing order.
Jadual 1 menunjukkan mata yang diperolehi oleh 7 pelajar dalam satu kuiz bertulis yang disusun secara menaik.

Students <i>Pelajar</i>	Ain	Atiya	Roy	Chua	Aqil	Siti	Nurin
Point <i>Mata</i>	5	?	7	?	12	14	17

Table 1 / *Jadual 1*

- (a) Given the interquartile range of the point scored is 7, mean point is 10 and the median point is 8. Find the points scored by Chua and Atiya.
[2 marks]
Diberi bahawa julat antara kuartil bagi mata yang diperolehi adalah 7, min adalah 10 dan median adalah 8. Cari mata yang diperolehi oleh Chua dan Atiya.
[2 markah]
- (b) Calculate the standard deviation of the set of points scored by the students.
[2 marks]
Hitung sisihan piawai bagi set mata yang diperolehi oleh pelajar-pelajar itu.
[2 markah]
- (c) The students sat for another written quiz and each of them managed to double their score. State the mean and variance for the new set of points scored.
[2 marks]
Pelajar-pelajar itu menduduki satu lagi kuiz bertulis dan setiap orang berjaya menaikkan mata masing-masing sebanyak dua kali ganda, nyatakan min dan varians bagi set mata yang baru diperolehi.
[2 markah]

2.

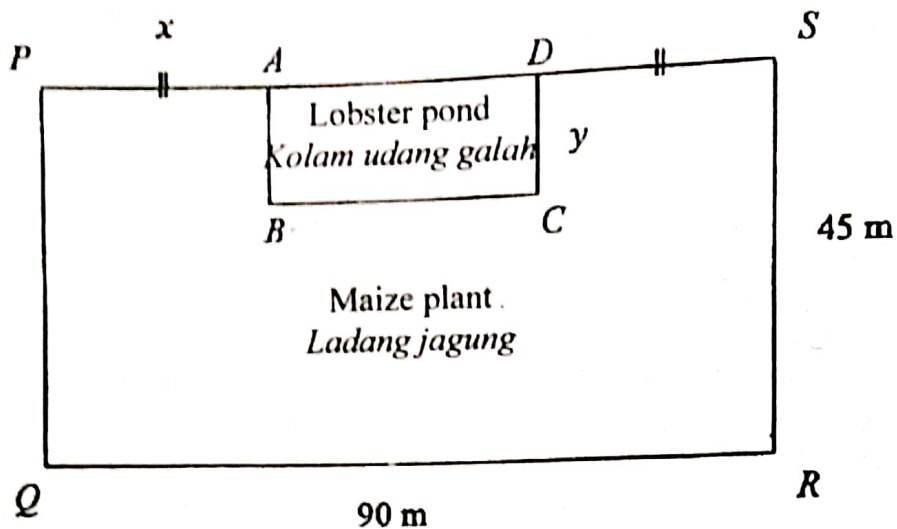


Diagram 1
Rajah 1

Diagram 1 shows a piece of rectangular lands PQRS. En Harun rears lobster in a rectangular pond ABCD. Perimeter of the pond is 130 m. The remain land with area of 3300 m^2 is used to plant maize. Find, in meter, the length of each side of the pond. [7 marks]

Rajah 1 menunjukkan sebidang tanah berbentuk segiempat tepat PQRS. En Harun menternak udang galah di dalam kolam segiempat tepat ABCD. Perimeter tanah kolam tersebut ialah 130 m. Tanah yang selebihnya digunakan untuk menanam jagung dengan keluasan 3300 m^2 . Cari panjang , dalam meter, bagi setiap sisi kolam udang itu. [7 markah]

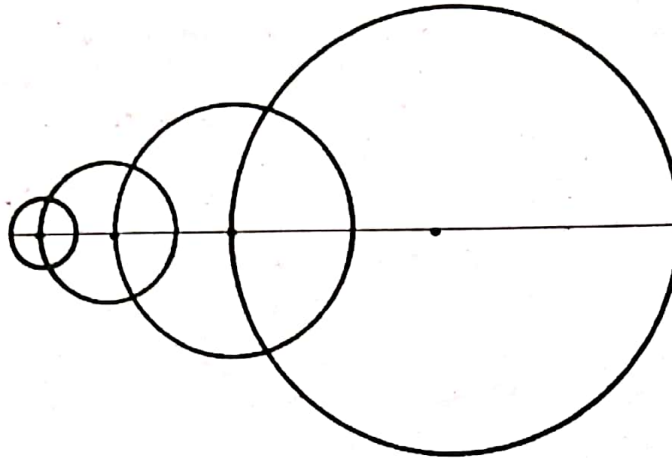


Diagram 2

Rajah 2

Diagram 2 shows four circles with difference size. The largest circle has a radius of h cm. The radius of each circle is twice of the radius of its previous one. The areas of the circle form a geometric progression. The terms of the progression are in increasing order.

Rajah 2 menunjukkan empat buah bulatan yang berlainan saiz. Bulatan yang terbesar mempunyai jejari h cm. Panjang jejari bagi setiap bulatan yang berturutan adalah dua kali ganda daripada jejari bulatan sebelumnya. Luas bulatan membentuk jajang geometri. Sebutan jajang ini adalah dalam turutan menaik.

- (a) Find the area of the first circle in π if given the sum of the four circles is 1700π . [3 marks]
 Cari luas bulatan yang pertama dalam π jika diberi hasil tambah luas empat bulatan ialah 1700π . [3 markah]
- (b) Determine which circle has an area of 320π . [2 marks]
 Tentukan bulatan yang ke berapa mempunyai luas sebanyak 320π . [2 markah]
- (c) Find the sum to infinity of the areas, in cm^2 , of the circles. [2 marks]
 Cari hasil tambah hingga ketakterhinggaan dalam cm^2 bagi luas bulatan itu. [2 markah]

4. Diagram 3 shows a quadrilateral $OABC$ such that OB intersects AD at E .
Rajah 3 menunjukkan sisi empat $OABC$ dengan keadaan garis OB bersilang dengan garis AD di E .

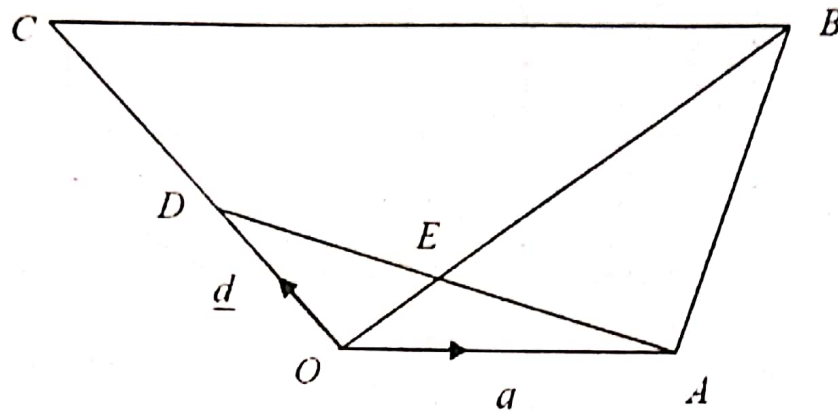


Diagram 3
Rajah 3

Given $OA : CB = 1 : 2$, $OC : OD = 3 : 1$, $\vec{AE} = m \vec{AD}$ and $\vec{OE} = n \vec{OB}$.

Diberi $OA : CB = 1 : 2$, $OC : OD = 3 : 1$, $\vec{AE} = m \vec{AD}$ dan $\vec{OE} = n \vec{OB}$.

- (a) Show that $\vec{OE} = m \underline{d} + (1-n) \underline{a}$. [2 marks]
Tunjukkan $\vec{OE} = m \underline{d} + (1-n) \underline{a}$. [2 markah]
- (b) Find
Cari
- (i) the value of m and of n ,
nilai m dan nilai n ,
- (ii) the ratio of $DE : EA$.
nisbah bagi $DE : EA$.

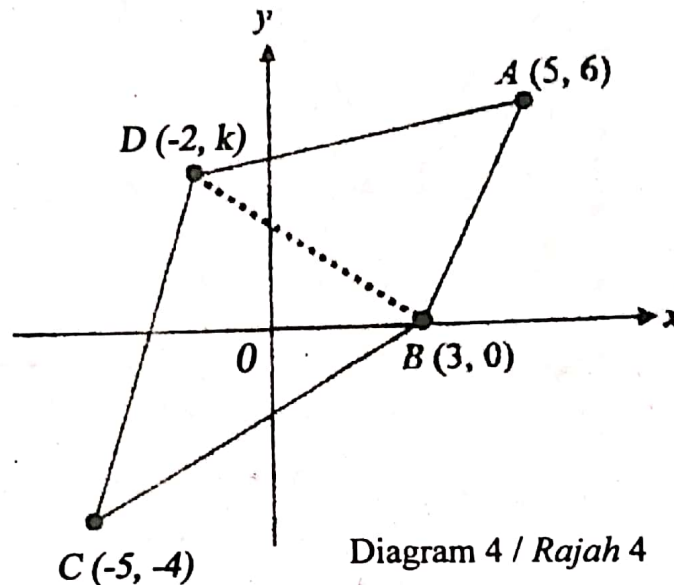
[5 marks]

[5 markah]

5. Solution by scale drawing is not accepted.
Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Diagram 4 represents a science garden at SMK Bestari. The garden is in quadrilateral shape and BD is a straight line.

Rajah 4 mewakili sebuah taman sains di SMK Bestari. Taman tersebut berbentuk sisiempat dan BD adalah satu garis lurus



The Science Club members built a reflexology path, BD and they want to build another straight reflexology path to join point A to path BD at point $P(h, 2h)$. The length of AP is $\sqrt{32}$ m.

Ahli-ahli Kelab Sains telah membina sebuah laluan refleksologi, BD dan mereka ingin membina sebuah lagi laluan refleksologi yang lurus menghubungkan titik A ke laluan BD pada titik $P(h, 2h)$. Panjang AP ialah $\sqrt{32}$ m.

- (a) Find the value of h and of k . [4 marks]
Cari nilai h dan nilai k . [4 markah]

- (b) Hence, determine whether AP is the shortest distance from A to BD ,
Seterusnya, tentukan samada AP adalah jarak terpendek dari A ke BD ,
 [2 marks]
 [2 markah]

SULIT

6. Diagram 5 shows a straight line $y = x - 1$ intersecting the curve $y = 11 - x^2$ at the point $A(3, 2)$.

Rajah 5 menunjukkan garis lurus $y = x - 1$ menyilang lengkung $y = 11 - x^2$ pada titik $A(3, 2)$.

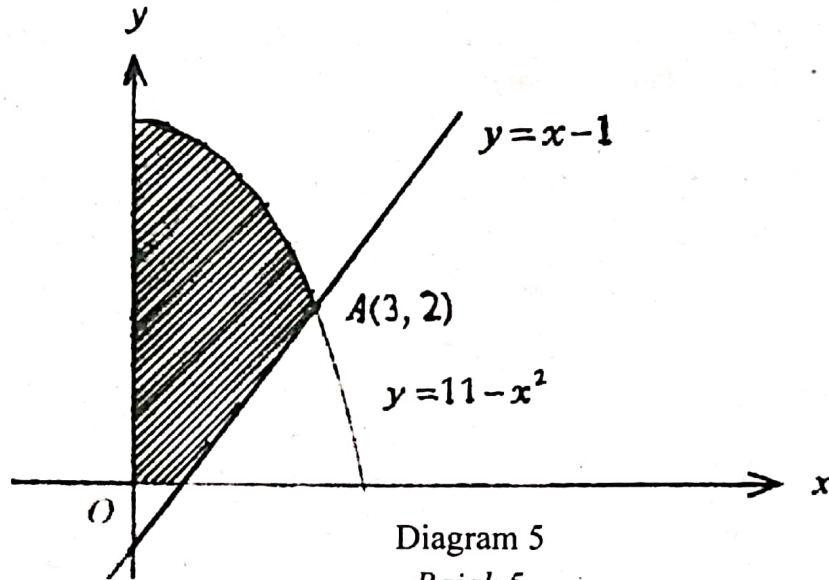


Diagram 5
Rajah 5

Find
Cari

- (a) the area of the shaded region,
luas kawasan berlorek itu, [4 marks]
[4 markah]
- (b) the volume generated, in terms of π , when region enclosed by the curve, the y -axis and the straight line $y = 2$ is revolved through 360° about the y -axis.
isipadu yang dijanakan, dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung, paksi - y dan garis lurus $y = 2$ dikisarkan 360° pada paksi - y .

[3 marks]
[3 markah]

Section B
Bahagian B

[40 marks]
[40 markah]

Answer any **four** questions from this section.
Jawab mana – mana **empat** soalan daripada bahagian ini.

7. Diagram 6 shows a semicircle PCQ with centre A , a sector $OPBQ$ with centre O and sector $DRCS$ with centre D . OD is a straight line passing through the centre A .
Rajah 6 menunjukkan sebuah semibulatan PCQ yang berpusat A , sector $OPBQ$ dengan pusat O dan sektor $DRCS$ dengan pusat D . OD ialah satu garis lurus yang melalui pusat A .

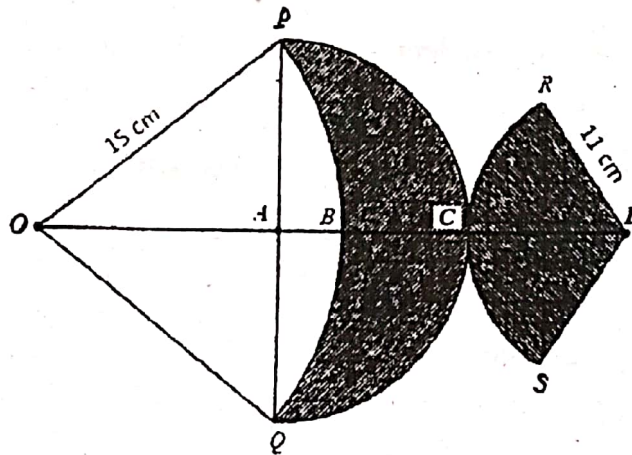


Diagram 6
Rajah 6

It is given that the diameter of the semicircle PCQ is 24 cm and the length of arc RCS is 20 cm.

Diberi diameter semibulatan PCQ ialah 24 cm dan panjang lengkok RCS ialah 20 cm.

[Use/guna $\pi = 3.142$]

[Lihat halaman sebelah
SULIT
YIK - MATEMATIK TAMBAHAN (2) - TKT 5

Find
Cari

- (a) $\angle POQ$, in radians, [2 marks]
 $\angle POQ$, dalam radian, [2 markah]
- (b) the perimeter, in cm, of the shaded region, [4 marks]
 perimeter, dalam cm, kawasan berlorek, [4 markah]
- (c) the area, in cm^2 , of the shaded region. [4 marks]
 luas, dalam cm^2 , kawasan belorek. [4 markah]

8. (a) The probability of a student walks to school is p . A sample of 6 students is selected at random.

Kebarangkalian seorang murid berjalan kaki ke sekolah ialah p . Suatu sampel 6 orang murid dipilih secara rawak.

- (i) If the probability of all the students walk to school is 0.046656, find the value of p .

Jika kebarangkalian bagi 6 orang murid itu berjalan kaki ke sekolah ialah 0.046656, cari nilai p .

- (ii) Find the probability that more than 4 students walk to school.

Cari kebarangkalian bahawa lebih daripada 4 orang murid berjalan kaki ke sekolah.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) Diagram 7 shows a standard normal distribution graph representing the volume of chilli sauce in bottles produced by a factory.

Rajah 7 menunjukkan satu graf taburan normal piawai yang mewakili isipadu sos cili dalam botol yang dihasilkan oleh sebuah kilang.

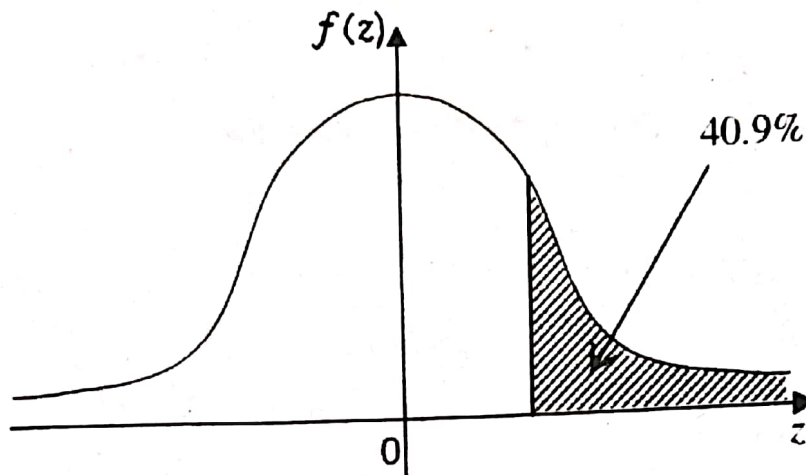


Diagram 7

Rajah 7

It is given the mean is 900 m^3 and variance is 289 m^6 . If the percentage of the volume more than V is 40.9% , find

Diberi bahawa min ialah 900 m^3 dan variansnya ialah 289 m^6 . Jika peratus isipadu yang melebihi V ialah 40.9% , cari

- (i) the value of V ,
nilai bagi V ,
- (ii) the probability that the volume between 866 m^3 and 951 m^3
kebarangkalian bahawa isi padu antara 866 m^3 dan 951 m^3

[5 marks]

[5 markah]

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

Table 2 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation, $y = p(x+1)^q$, where p and q are constants.

Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu ujikaji. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = p(x+1)^q$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar.

x	1	2	3	4	5	6
y	5	6.5	7.8	8.9	10	10.9

Table 2

Jadual 2

- (a) Based on Table 8, construct a table for the values of $\log_{10} y$ and $\log_{10}(x+1)$. [2 marks]
Berdasarkan Jadual 8, bina satu jadual bagi nilai-nilai $\log_{10} y$ dan $\log_{10}(x+1)$. [2 markah]
- (b) Plot $\log_{10} y$ against $\log_{10}(x+1)$, using a scale of 2 cm to 0.1 unit on both axes. Hence draw the line of best fit. [4 marks]
Plot $\log_{10} y$ melawan $\log_{10}(x+1)$, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada kedua-dua paksi. Seterusnya, lukiskan garis lurus penyuaian terbaik. [4 markah]
- (c) Use your graph in 9(b) to find the value of
Guna graf anda di 9(b) untuk mencari nilai
- (i) p
- (ii) q

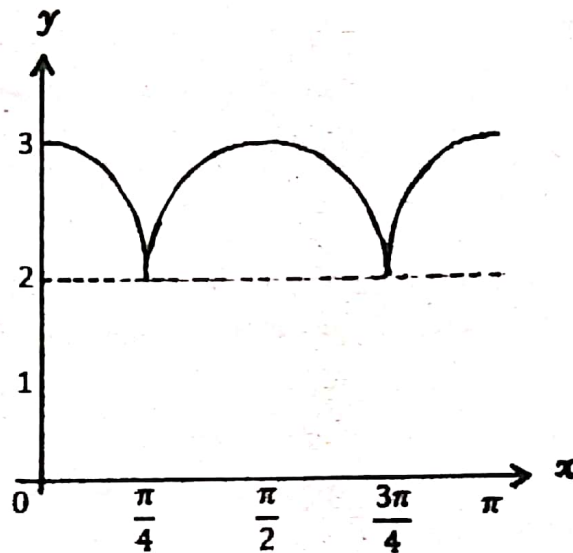
[4 marks]

[4 markah]

10. (a) (i) Prove that $2 \cot x \sin^2 x = \sin 2x$.
Buktikan bahawa $2 \cot x \sin^2 x = \sin 2x$.
- (ii) Solve the equation $\sin 2x = \frac{1}{2}$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.
Selesaikan persamaan $\sin 2x = \frac{1}{2}$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

[4 marks]
 [4 markah]

(b)



From the graph, state the equation of the trigonometric function of y .

Daripada graf, nyatakan persamaan bagi fungsi trigonometri y .

[3 marks]
 [3 markah]

- (c) Hence, copy and sketch a straight line graph on the same axes to find the number of solution of the equation $\frac{x}{\pi} - |\cos 2x| = 0$ for $0 \leq x \leq \pi$. State the number of solutions.

[3 marks]

Seterusnya, salin dan lakar satu garis lurus pada paksi yang sama untuk

mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\frac{x}{\pi} - |\cos 2x| = 0$ bagi

$0 \leq x \leq \pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian.

[3 markah]

11. (a) A closed box in the shape of a cuboid has a height, h cm and width x cm. The length of the box is twice its width. Given the volume of the box is 72 cm^3 .
Sebuah kotak tertutup yang berbentuk kuboid mempunyai tinggi, h cm, dan lebar x cm. Panjang kotak itu adalah dua kali lebarnya. Diberi isipadu kotak itu ialah 72 cm^3 .

- (i) Show that the total of surface area, $L \text{ cm}^2$, of the box is given by

$$L = 4x^2 + \frac{216}{x}$$

Tunjukkan bahawa jumlah luas permukaan, $L \text{ cm}^2$, bagi kotak itu diberi oleh $L = 4x^2 + \frac{216}{x}$.

- (ii) Hence, find the minimum value of the surface area of the box.

Seterusnya, cari nilai minimum bagi luas permukaan kotak itu

[6 marks]

[6 markah]

- (b) The surface area of the spherical ball bearing increases at the rate of $4.2\pi \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$ when heated.

Luas permukaan sebuah gelas bebola berbentuk sfera bertambah dengan kadar $4.2\pi \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$ setelah dipanaskan.

Find

Cari

- (i) the rate of change of radius of the ball bearing when its radius is 3 cm.
kadar perubahan jejari gelas bebola apabila jejarinya 3 cm.

- (ii) the corresponding rate of change of volume of the ball bearing.
kadar perubahan isipadu gelas bebola yang sepadan.

$$[A = 4\pi r^2, V = \frac{4}{3}\pi r^3]$$

[4 marks]

[4 markah]

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

Answer any **two** questions from this section.
Jawab mana – mana dua soalan daripada bahagian ini.

12. (a) Table 3 shows the price indices for the year 2014 based on the year 2013 and the percentages of usage of four ingredients in the making a type of cake. *Jadual 3 menunjukkan indeks harga tahun 2014 berasaskan tahun 2013 dan peratus penggunaan empat jenis bahan yang digunakan dalam pembuatan sejenis kek.*

Ingredient Bahan	Price Index Indeks Harga	Percentage (%) Peratus (%)
J	84	5
K	154	40
M	189	10
N	<i>h</i>	45

Table 3
Jadual 3

Find
Cari

- (i) the price of *M* in the year 2013 if its price in the year 2014 is RM2.00.
harga M pada tahun 2013 jika harganya pada tahun 2014 ialah RM2.00

- (ii) the price index of J in the year 2014 based on the year 2012 if its price index in the year 2013 based on the year 2012 is 184.

indeks harga bagi J pada tahun 2014 berasaskan tahun 2012 jika indeks harganya pada tahun 2013 berasaskan tahun 2012 ialah 184.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) The composite index for the cost of the cake in the year 2014 based on the year 2013 is 154.

Indeks gubahan untuk kos kek itu pada tahun 2014 berasaskan tahun 2013 ialah 154.

Calculate

Kirakan

- (i) the value of h ,
nilai h ,
- (ii) the corresponding price of the cake in the year 2013 if the price of a cake in the year 2014 is RM27.10.

harga sepadan bagi kek itu pada tahun 2013 jika harga kek itu pada tahun 2014 ialah RM27.10

[5 marks]

[5 markah]

13. Diagram 8 shows a straight line POQ .

Rajah 8 menunjukkan suatu garis lurus POQ .

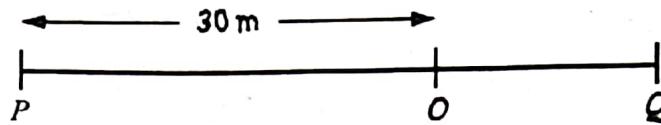


Diagram 8

Rajah 8

A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . Its velocity, $v \text{ ms}^{-1}$, is given by $v = 12 - 3t$, where t is the time after leaving the point O . The particle stops instantaneously at point Q .

Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui titik tetap O . Halajunya, $v \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $v = 12 - 3t$, dengan keadaan t ialah masa selepas meninggalkan titik O . Zarah itu berhenti seketika di titik Q .

[Assume motion to the right is positive]

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif].

Find

Cari

- (a) the acceleration, in ms^{-2} , of the particle, [1 marks]
 pecutan, dalam ms^{-2} , zarah itu, [1 markah]
- (b) the time, in seconds, when the particle is at Q , [2 marks]
 sesar masa, dalam saat, apabila zarah itu berada di Q , [2 markah]
- (c) the velocity, in ms^{-1} , of the particle when it passes through P , [4 marks]
 halaju, dalam ms^{-1} , zarah itu apabila melalui P , [4 markah]
- (d) the total distance, in m, travelled by the particle from O to P passing through Q . [3 marks]
 jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dari O ke P melalui Q . [3 markah]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

YIK - MATEMATIK TAMBAHAN (2) - TKT 5

14. Use the graph paper provided to answer this question.
Guna kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.

An institution offers two business courses, Management and Finance. The number of participants for Management course is x and for Finance course is y .

Sebuah institusi menawarkan dua kursus peniagaan, Pengurusan dan Kewangan. Bilangan peserta bagi kursus Pengurusan ialah x orang dan bilangan peserta bagi kursus Kewangan ialah y orang.

The enrolment of the participants is based on the following constraints:

Pengambilan peserta adalah berdasarkan kekangan berikut:

- I: The total number of participants is not more than 80.
Jumlah peserta tidak melebihi 80 orang.
- II: The number of participants for Finance course is not more than 4 times the number of participants for Management course.
Bilangan peserta kursus Kewangan tidak melebihi 4 kali bilangan kursus Pengurusan.
- III: The number of participants for Finance course must exceed the number of participants for Management course by at least 10.
Bilangan peserta kursus Kewangan mesti melebihi bilangan peserta kursus Pengurusan sekurang-kurangnya 10 orang.
- (a) Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the constraints. [3 marks]
Tulis tiga ketaksamaan selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan itu. [3 markah]

- (b) Hence, using a scale of 2 cm to 10 participants for both axes, construct and shade the region R that satisfies all the above constraints. [3 marks]

Seterusnya, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 peserta pada kedua-dua paksi, bina dan lorekkan rantau R yang memenuhi semua syarat di atas.

[3 markah]

- (c) Using the graph constructed in 14(b), find
Menggunakan graf yang dibina di 14(b), cari

- (i) the range of the number of participants for Finance course if the number of participants for Management course is 20.

julat bilangan pessenger bagi kursus Kewangan jika bilangan peserta kursus Pengurusan ialah 20 orang.

- (ii) the maximum total fees per week that can be collected if the fees per week for Management courses and Finance course are RM60 and RM70 respectively.

Jumlah yuran maksimum seminggu yang boleh dikutip jika yuran seminggu bagi kursus Pengurusan dan kursus Kewangan masing-masing ialah RM60 dan RM70.

[4 marks]

[4 markah]