Nama ........................................................................ Tingkatan ........................

ڤرسيدڠن ڤڠتوا٢ مجليس ڤڠتوا
معهد٢ كاجين سكوله منڠه وكامل (عرب) بنتوان
ياياسن إسلام كلنتن

YIK

3472/2
Matematik
Tambahan
Kertas 2
Ogos
2019
$2\frac{1}{2}$ 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 ruangan 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** | |

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak

 © 2019 Hak Cipta Persidangan Pengetua YIK



Scanned by CamScanner

## 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<br>*Pelajar* | Ain | Atiya | Roy | Chua | Aqil | Siti | Nurin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Point<br>*Mata* | 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*]



Scanned by CamScanner

2.

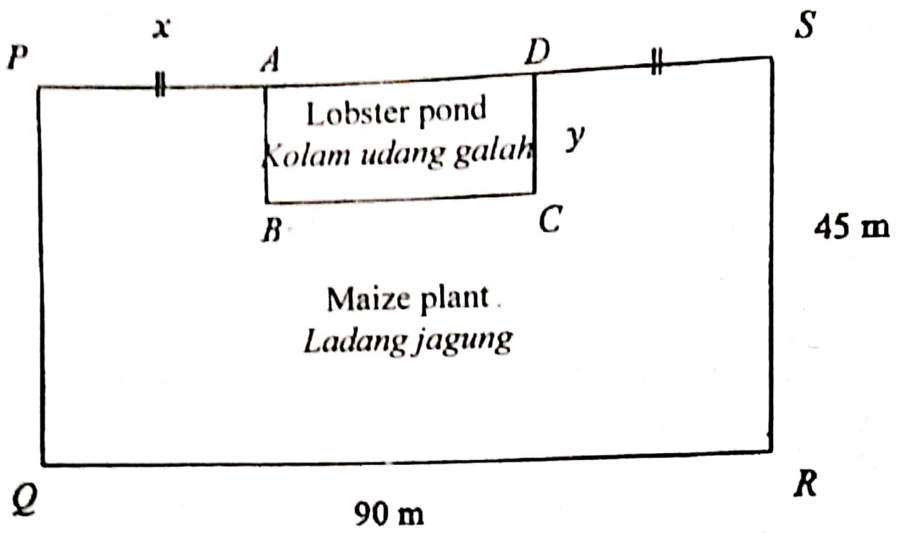



Diagram 1
*Rajah* 1

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*]



Scanned by CamScanner

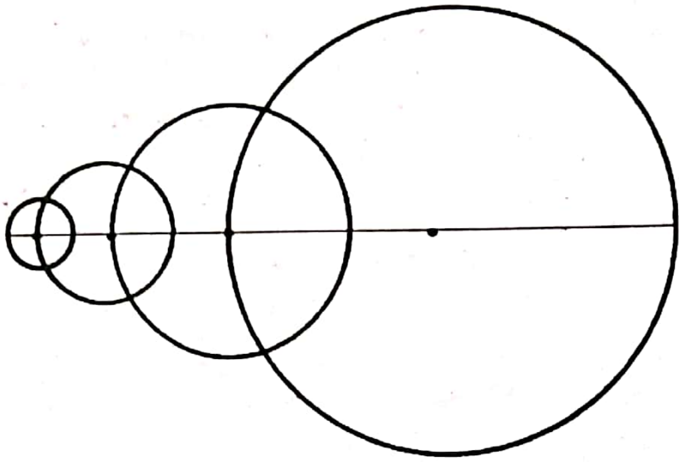


Diagram 2
*Rajah* 2

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 janjang geometri. Sebutan janjang ini adalah dalam turutan menaik.*

(a) Find the area of the first circle in $\pi$ if given the sum of the four circles is $1700\pi$ . [3 marks]
*Cari luas bulatan yang pertama dalam $\pi$ jika diberi hasil tambah luas empat bulatan ialah* $1700\pi$ . [3 *markah*]

(b) Determine which circle has an area of . [2 marks]
*Tentukan bulatan yang ke berapa mempunyai luas sebanyak* $320\pi$ . [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*]



Scanned by CamScanner

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.*

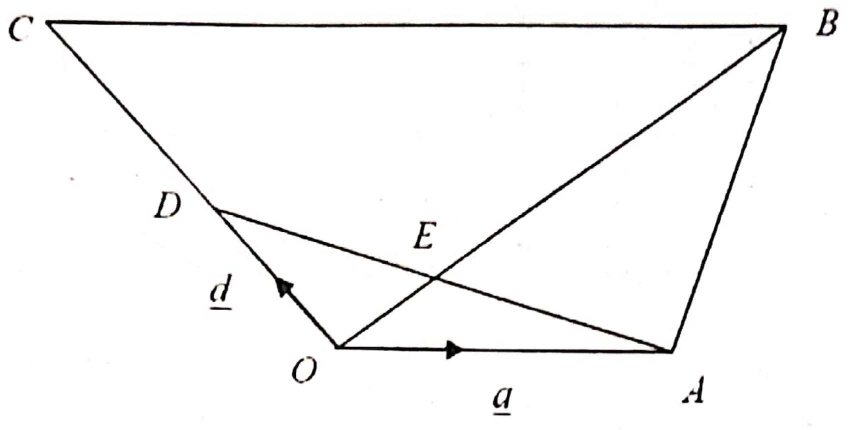



Diagram 3
*Rajah 3*

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

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

(a) Show that $\overrightarrow{OE} = m\,\underset{\sim}{d} + (1-n)\,\underset{\sim}{a}$. [2 *marks*]

*Tunjukkan* $\overrightarrow{OE} = m\,\underset{\sim}{d} + (1-n)\,\underset{\sim}{a}$. [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*]

Scanned by CamScanner

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*

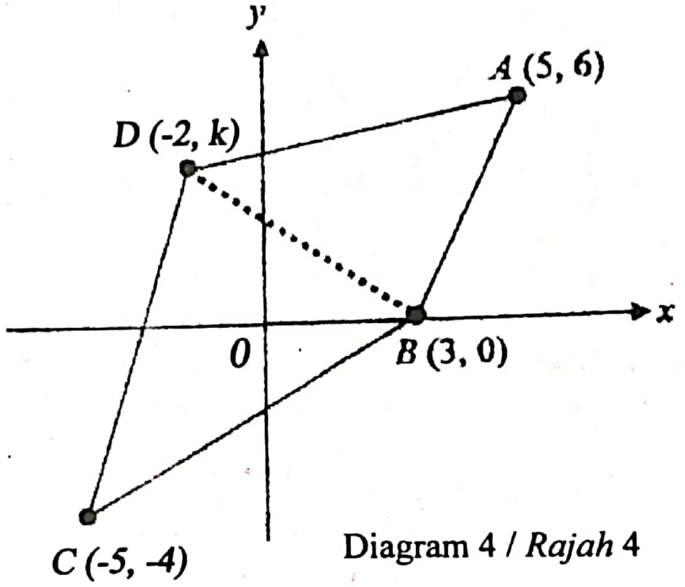



Diagram 4 / *Rajah 4*

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*]


Scanned by CamScanner

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* $A(3,2)$.

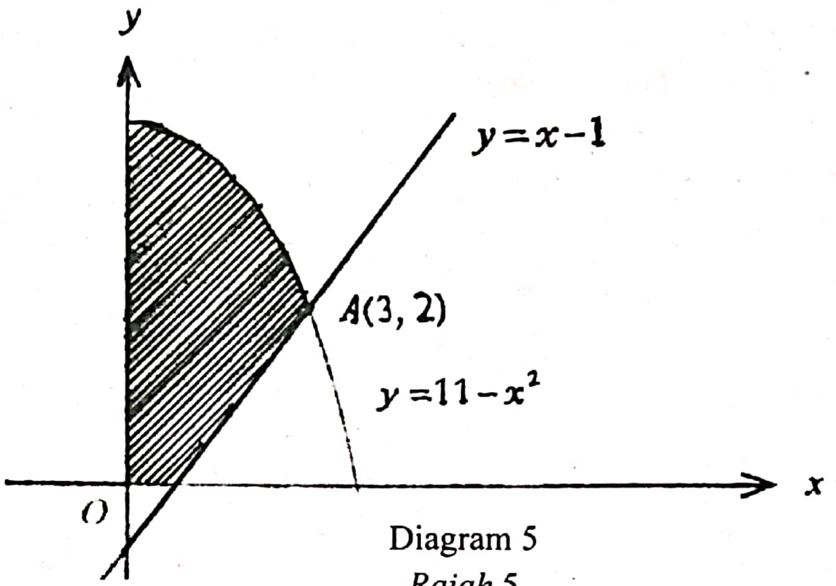



Diagram 5
*Rajah 5*

Find
*Cari*

(a) the area of the shaded region, [4 marks]
*luas kawasan berlorek itu,* [ 4 *markah*]

(b) the volume generated, in terms of $\pi$, when region enclosed by the curve, the y –axis and the straight line $y = 2$ is revolved through $360^0$ about the $y$ -axis.
*isipadu yang dijanakan, dalam sebutan* $\pi$, *apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung, paksi* – *y dan garis lurus* $y = 2$ dikisarkan $360^0$ pada paksi – y.

[3 marks]
[ 3 *markah*]



Scanned by CamScanner

## 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 .*

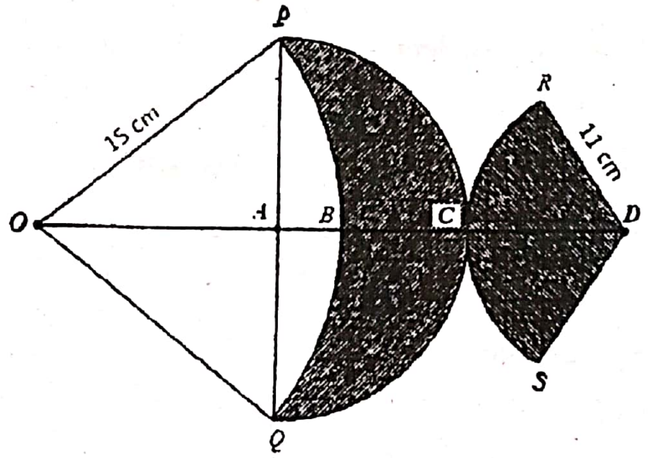



Diagram 6
*Rajah 6*

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 $\pi = 3.142$]



Scanned by CamScanner

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*]



Scanned by CamScanner

(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.*

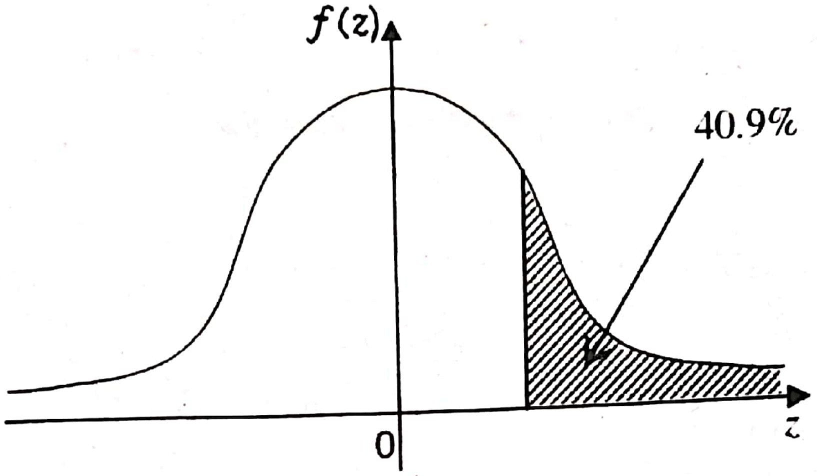



Diagram 7
*Rajah 7*

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*]



Scanned by CamScanner

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* ]



Scanned by CamScanner

10. (a) (i) Prove that $2\cot x \sin^2 x = \sin 2x$.

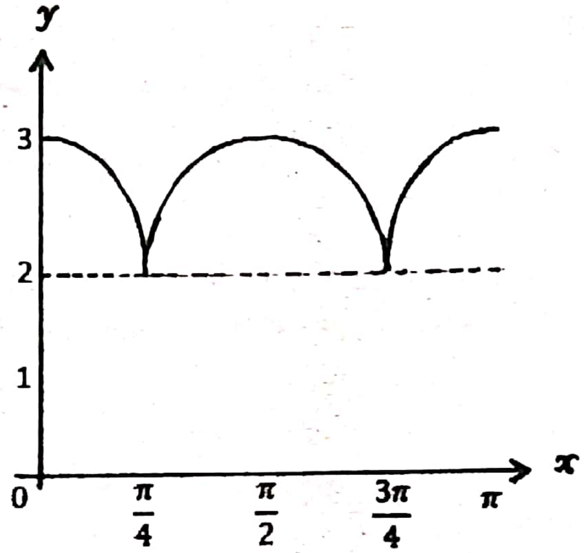
*Buktikan bahawa* $2\cot x \sin^2 x = \sin 2x$.

(ii) Solve the equation $\sin 2x = \frac{1}{2}$ for $0 \le x \le 2\pi$.

*Selesaikan persamaan* $\sin 2x = \frac{1}{2}$ *untuk* $0 \le x \le 2\pi$.

[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 $\frac{x}{\pi} - |kos\ 2x| = 0$ for $0 \le x \le \pi$. State the number of solutions. [3 *marks* ]

*Seterusnya, salin dan lakar satu garis lurus pada paksi yang sama untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan* $\frac{x}{\pi} - |kos\ 2x| = 0$ *bagi* $0 \le x \le \pi$. *Nyatakan bilangan penyelesaian.* [3 *markah* ]



Scanned by CamScanner

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, $L$ $cm^2$, of the box is given by $L = 4x^2 + \frac{216}{x}$.
*Tunjukkan bahawa jumlah luas permukaan, L $cm^2$, 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 $4.2\pi\ cm^2s^{-1}$ when heated.
*Luas permukaan sebuah galas bebola berbentuk sfera bertambah dengan kadar* $4.2\pi\ cm^2s^{-1}$ *setelah dipanaskan.*

Find
*Cari*

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

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

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

[4 *marks* ]
[4 *markah* ]



Scanned by CamScanner

## 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* | *h* | 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





Scanned by CamScanner

(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*]



Scanned by CamScanner

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, $v$ 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* 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



Scanned by CamScanner

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*]



Scanned by CamScanner

(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 pesserta 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*]



Scanned by CamScanner