

**JABATAN PELAJARAN NEGERI TERENGGANU****PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2010
ADDITIONAL MATHEMATICS****Kertas 2****Ogos 2010****2½ jam**

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*
4. *Calon dikehendaki menceraikan halaman 23 dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan kertas jawapan.*

Disediakan oleh:
AKRAM NEGERI TERENGGANU

Dibiayai oleh:
KERAJAAN NEGERI TERENGGANU

TERENGGANU ANJUNG ILMU

Dicetak oleh:
Percetakan Yayasan Islam Terengganu Sdn. Bhd.
Tel: 609-666 8611/6652/8601 Faks: 609-666 0611/0063

Kertas soalan ini mengandungi 23 halaman bercetak

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

ALGEBRA

$$1. x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2. a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$3. a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$4. (a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$5. \log_a mn = \log_a m + \log_a n$$

$$6. \log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$$

$$7. \log_a m^n = n \log_a m$$

$$8. \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$9. T_n = a + (n-1)d$$

$$10. S_n = \frac{n}{2} \{2a + (n-1)d\}$$

$$11. T_n = ar^{n-1}$$

$$12. S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$$

$$13. S_\infty = \frac{a}{1 - r}, |r| < 1$$

CALCULUS / KALKULUS

$$1. y = uv$$

$$\frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$2. y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$3. \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

$$4. \text{Area under a curve}$$

Luas di bawah lengkung

$$= \int_a^b y \, dx \text{ or / atau}$$

$$= \int_a^b x \, dy$$

$$5. \text{Volume generated}$$

Isipadu janaan

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx \text{ or / atau}$$

$$= \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

STATISTICS / STATISTIK

1. $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
2. $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$
3. $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - (\bar{x})^2}$
4. $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - (\bar{x})^2}$
5. $m = L + \left(\frac{\frac{1}{2}N - F}{f_m} \right) C$
6. $I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$
7. $\bar{l} = \frac{\sum W_i l_i}{\sum W_i}$
8. ${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$
9. ${}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)! r!}$
10. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
11. $p(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}$, $p+q=1$
12. Mean / Min = np
13. $\sigma = \sqrt{npq}$
14. $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$

GEOMETRI (GEOMETRY)

1. Distance / Jarak
 $= \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$
2. Midpoint / Titik tengah
 $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$
3. A point dividing a segment of a line
Titik yang membahagi suatu tembereng garis
 $(x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$
4. Area of triangle / Luas segi tiga
 $\frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$
5. $|r| = \sqrt{x^2 + y^2}$
6. $\hat{r} = \frac{x\mathbf{i} + y\mathbf{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

TRIGONOMETRY / TRIGONOMETRI

1. Arc length, $s = r\theta$
Panjang lengkok, $s = j\theta$
2. Area of sector $= \frac{1}{2} r^2 \theta$
Luas sektor, $L = \frac{1}{2} j^2 \theta$
3. $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
 $\sin^2 A + \text{kos}^2 A = 1$
4. $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
 $\text{sek}^2 A = 1 + \tan^2 A$
5. $\text{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
 $\text{kosek}^2 A = 1 + \text{kot}^2 A$
6. $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
 $\sin 2A = 2 \sin A \text{kos} A$
7. $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
 $\text{kos } 2A = \text{kos}^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \text{kos}^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
8. $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
 $\sin(A \pm B) = \sin A \text{kos} B \pm \text{kos} A \sin B$
9. $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
 $\text{kos}(A \pm B) = \text{kos} A \text{kos} B \mp \sin A \sin B$
10. $\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$
11. $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$
12. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$
13. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \text{kos} A$
14. Area of triangle / *Luas segi tiga*
 $= \frac{1}{2} ab \sin C$

Section A / Bahagian A

[40 marks / 40 markah]

Answer all questions.

Jawab semua soalan.

- 1 Solve the simultaneous equations

Selesaikan persamaan serentak

$$x - 4y + 5 = 0$$

$$2x^2 + 3xy - 5 = 0$$

Give your answers correct to 3 decimal places.

Beri jawapan anda betul sehingga 3 tempat perpuluhan.

[5 marks]

[5 markah]

- 2 (a) Prove that
- $\sin 2x (\cot x - \operatorname{cosec} 2x) = \cos 2x$
- .

[2 marks]

Buktikan bahawa $\sin 2x (\cot x - \operatorname{kosek} 2x) = \cos 2x$.

[2 markah]

- (b) (i) Sketch the graph of
- $y = \cos 2x$
- for
- $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$
- .

Lakar graf $y = \cos 2x$ untuk $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$.

- (ii) Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation
- $\sin 2x (\cot x - \operatorname{cosec} 2x) = 1 - \frac{3}{4\pi}x$
- for
- $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$
- .

State the number of solutions.

Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan

$$\sin 2x (\cot x - \operatorname{kosek} 2x) = 1 - \frac{3}{4\pi}x \text{ untuk } 0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi.$$

Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

[6 marks]

[6 markah]

- 3 Diagram 3 shows three consecutive squares arranged in ascending order.

Rajah 3 menunjukkan tiga segiempat sama berturutan yang disusun secara menaik.

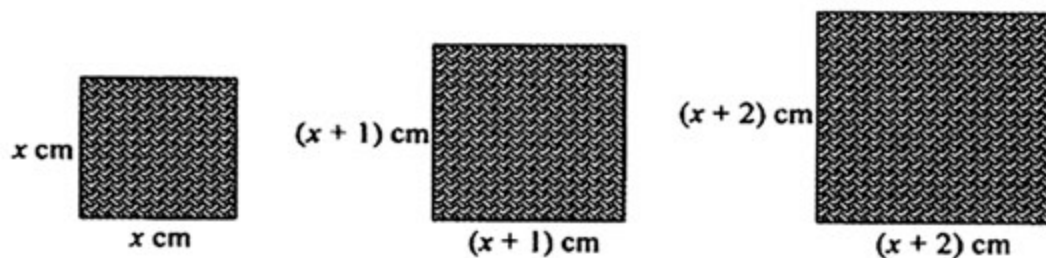


Diagram 3 / Rajah 3

- (a) Show that the perimeter of the squares form an arithmetic progression.

Hence, state the value of the common difference.

[2 marks]

Tunjukkan bahawa perimeter segiempat sama membentuk jajang arithmetik.

Seterusnya, nyatakan nilai beza sepunya.

[2 markah]

- (b) Given that $x = 12$ cm, find

Diberi bahawa $x = 12$ cm, cari

- (i) the sum of the perimeters of the first 15 squares,

hasil tambah perimeter bagi 15 segiempat sama yang pertama,

- (ii) the first square that has the perimeter of more than 170 cm.

segiempat sama yang pertama mempunyai perimeter lebih dari 170 cm.

[4 marks]

[4 markah]

- 4 Sands are poured at the rate of $2 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$ to form a vertical cone shape as shown in Diagram 4. The radius is $x \text{ cm}$ and the height is $y \text{ cm}$.

Pasir dituang pada kadar $2 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$ untuk membentuk sebuah kon tegak seperti ditunjukkan dalam Rajah 4. Jejarinya adalah $x \text{ cm}$ dan tinggi adalah $y \text{ cm}$.

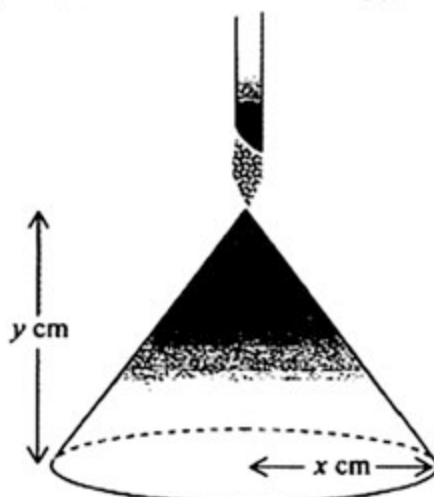


Diagram 4 / Rajah 4

Given that $x = \frac{3}{2}y$ and volume of cone $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$,

Diberi $x = \frac{3}{2}y$ dan isipadu kon $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$,

- (a) (i) express the volume of the cone, V in terms of x .
ungkapkan isipadu kon, V dalam sebutan x .

- (ii) Write an expression for $\frac{dV}{dx}$.

Tulis satu ungkapan bagi $\frac{dV}{dx}$.

[3 marks]

[3 markah]

- (b) Hence, calculate

Seterusnya, hitung

- (i) the small change in V when x increases from 6 cm to 6.02 cm ,
perubahan kecil bagi V apabila x menokok dari 6 kepada 6.02 cm ,

- (ii) the rate of change of x when $y = 4$.

kadar perubahan x apabila $y = 4$.

[4 marks]

[4 markah]

- 5 Table 5 shows the distribution of marks of a monthly test for a group of students.
Jadual 5 menunjukkan taburan markah ujian bulanan bagi sekumpulan pelajar.

Marks <i>Markah</i>	1 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49
Number of students <i>Bilangan pelajar</i>	2	5	10	k	7

Table 5 / *Jadual 5*

- (a) Determine the minimum value of k such that the modal class is 30 - 39. [1 mark]
Tentukan nilai minimum bagi k supaya kelas mod adalah 30 - 39. [1 markah]
- (b) Given that $k = 16$, find
Diberi $k = 16$, cari
- (i) the mean,
min,
- (ii) the variance,
varians,
mark of the students.
markah pelajar.

[5 marks]
[5 markah]

- 6 In Diagram 6, $PQRS$ is a quadrilateral plane where PR intersects ST at V .

Dalam Rajah 6, $PQRS$ adalah sebuah sisiempat sesatah dengan keadaan garis PR bersilang dengan garis ST di V .

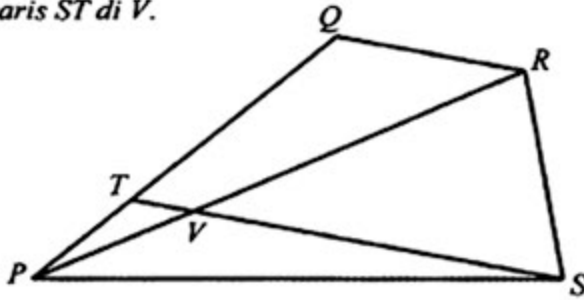


Diagram 6 / Rajah 6

Given that $\vec{PQ} = 5x$, $\vec{PS} = 5y$, $\vec{PT} = \frac{2}{5}\vec{PQ}$, $\vec{QR} = \frac{1}{2}\vec{TS}$.

Diberi bahawa $\vec{PQ} = 5x$, $\vec{PS} = 5y$, $\vec{PT} = \frac{2}{5}\vec{PQ}$, $\vec{QR} = \frac{1}{2}\vec{TS}$.

- (a) Express in terms of x and y

Ungkapkan dalam sebutan x dan y

(i) \vec{QS}

(ii) \vec{QR}

[2 marks]

[2 markah]

- (b) Given that $\vec{PV} = h\vec{PR}$ and $\vec{PV} = \vec{PT} + k\vec{TS}$.

Diberi bahawa $\vec{PV} = h\vec{PR}$ dan $\vec{PV} = \vec{PT} + k\vec{TS}$.

Express / Ungkapkan

- (i) \vec{PV} in terms of h , x and y ,

\vec{PV} dalam sebutan h , x dan y ,

- (ii) \vec{PV} in terms of k , x and y .

\vec{PV} dalam sebutan k , x dan y .

Hence, find the value of h and of k .

Seterusnya, cari nilai h dan nilai k .

[6 marks]

[6 markah]

Section B / Bahagian B

[40 marks / 40 markah]

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

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

Diagram 7 shows a triangle PQR , where P lies on the y -axis. Given that the equation of PR is $x + 2y = 12$.

Rajah 7 menunjukkan segitiga PQR , dengan keadaan P terletak pada paksi- y . Diberi bahawa persamaan PR ialah $x + 2y = 12$.

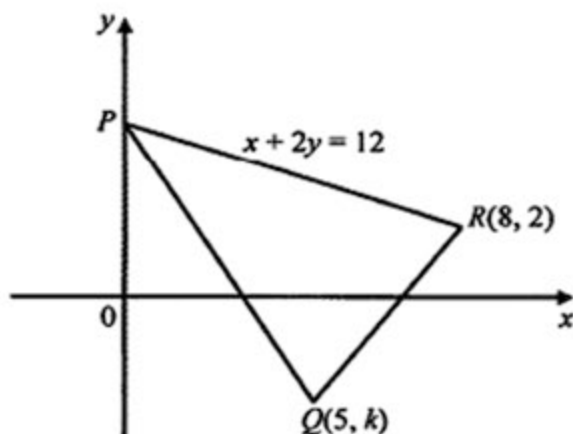


Diagram 7 / Rajah 7

(a) Find / Cari

- (i) the coordinates of P .

koordinat P .

- (ii) the equation of the straight line that passes through P and perpendicular to PR .

persamaan garis lurus yang melalui P dan berserenjang dengan PR .

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Given that the area of triangle PQR is 64 unit^2 , find the value of k , where $k < 0$. [3 marks]

Diberi bahawa luas segitiga PQR ialah 64 unit^2 , cari nilai k , dengan keadaan $k < 0$. [3 markah]

- (c) The straight line QR is extended to a point S such that $QR : RS = 3 : 2$. Find the coordinates of S . [3 marks]

Garis lurus QR diperpanjangkan ke suatu titik S dengan keadaan $QR : RS = 3 : 2$. Cari koordinat S . [3 markah]

- 8 Diagram 8 shows the curve $y = x^2 + 4$ with the tangent $y = -4x$ at point R .

Rajah 8 menunjukkan lengkung $y = x^2 + 4$ dengan garis tangen $y = -4x$ pada titik R .

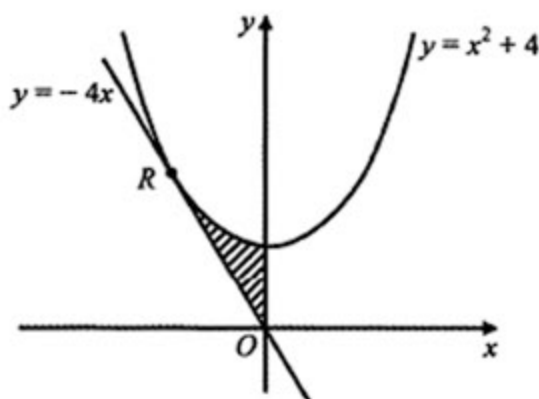


Diagram 8 / Rajah 8

Calculate

Hitung

- (a) the coordinates of R , [2 marks]
koordinat R , [2 markah]
- (b) the area of the shaded region, [4 marks]
luas rantau berlorek, [4 markah]
- (c) the volume of revolution, in terms of π , when the region bounded by the curve $y = x^2 + 4$, the y -axis and the line that is parallel to the x -axis and passing through point R is revolved through 360° about the y -axis. [4 marks]
isipadu yang terjana, dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung $y = x^2 + 4$, paksi- y dan garis lurus yang selari dengan paksi- x dan melalui titik R diputarakan melalui 360° pada paksi- y . [4 markah]

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

Table 9 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment.

Variables x and y are related by the equation $y = pq^{-x}$, where p and q are constants.

Jadual 9 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = pq^{-x}$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar.

x	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
y	286.5	82.10	23.52	6.74	1.93	0.55

Table 9 / Jadual 9

- (a) Based on Table 9, construct a table for the values of $\log_{10} y$. [1 mark]
Berdasarkan Jadual 9, bina satu jadual bagi nilai-nilai $\log_{10} y$. [1 markah]
- (b) Plot $\log_{10} y$ against x , by using the scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 0.5 unit on the y -axis.
Hence, draw the line of best fit. [3 marks]
Plot $\log_{10} y$ melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi- y .
Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik. [3 markah]
- (c) Use your graph in 9(b) to find the value of
Gunakan graf di 9(b) untuk mencari nilai
(i) p ,
(ii) q ,
(iii) x when $y = 500$.
 x apabila $y = 500$.

[6 marks]
[6 markah]

- 10 Diagram 10 shows a semicircle $OPQR$ with centre O . OQ is an arc with centre R .
Rajah 10 menunjukkan semibulatan $OPQR$ berpusat O . OQ adalah lengkok bulatan berpusat R .

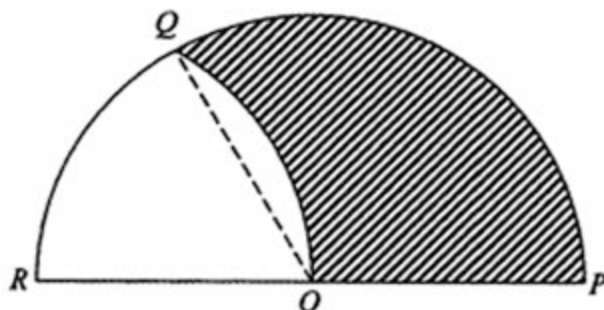


Diagram 10 / Rajah 10

Given that the radius of the semicircle, OP is 6 cm, find

Diberi jejari semibulatan, OP ialah 6 cm, cari

- | | |
|--|------------|
| (a) $\angle QOR$ in radian, | [1 mark] |
| <i>$\angle QOR$ dalam radian,</i> | [1 markah] |
| (b) the arc length QR , | [2 marks] |
| <i>panjang lengkok QR,</i> | [2 markah] |
| (c) the area of sector OPQ , | [2 marks] |
| <i>luas sektor OPQ,</i> | [2 markah] |
| (d) the area of the shaded region. | [5 marks] |
| <i>luas kawasan berlorek.</i> | [5 markah] |

[Use / *Gunakan* $\pi = 3.142$]

- 11 (a) In a survey carried out in a school, it is found that 25% of students owns a laptop.
Dalam suatu kajian yang dibuat di sebuah sekolah, didapati 25% pelajar mempunyai komputer riba sendiri.
- (i) If 8 students are chosen at random from the school, find the probability that at least 2 students own a laptop.
Jika 8 pelajar dipilih secara rawak dari sekolah itu, cari kebarangkalian sekurang-kurangnya 2 pelajar mempunyai komputer riba sendiri.
- (ii) If the variance of students who own a laptop is 675, calculate the total number of students in the school.
Jika varians bagi pelajar yang mempunyai komputer riba ialah 675, hitung jumlah pelajar dalam sekolah itu.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) The diameter of the pumpkins produced from an orchard is normally distributed with mean diameter 8.0 cm and a variance of 5.76 cm².

Diameter labu yang dihasilkan dari sebuah kebun tertabur secara normal dengan diameter min 8.0 cm dan varians 5.76 cm².

Find / Cari

- (i) the probability that a pumpkin chosen randomly from this orchard has a diameter less than 6.5 cm.
kebarangkalian sebiji labu yang dipilih secara rawak dari kebun itu berdiameter kurang daripada 6.5 cm.
- (ii) the value of d , if 75% of the pumpkins from the orchard have diameters greater than d cm.
nilai d , jika 75% labu dari kebun itu mempunyai diameter melebihi d cm.

[5 marks]

[5 markah]

Section C / Bahagian C

[20 marks / 20 markah]

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

- 12 A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . The velocity of the particle, $v \text{ ms}^{-1}$, is given by $v = 6t - kt^2$, where k is a constant and t is the time, in seconds after passing through O . Its velocity is maximum when $t = 1$.
- Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus melalui satu titik tetap O . Halaju zarah itu, $v \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $v = 6t - kt^2$, dengan keadaan k ialah pemalar dan t ialah masa, dalam saat selepas melalui O .*

Find / Cari

- | | |
|---|------------|
| (a) the value of k , | [2 marks] |
| <i>nilai k,</i> | [2 markah] |
| (b) the time when the particle comes to instantaneous rest, | [2 marks] |
| <i>masa ketika zarah berhenti seketika,</i> | [2 markah] |
| (c) the range of values of t during which the particle moves to the left, | [3 marks] |
| <i>julat nilai t ketika zarah bergerak ke kiri,</i> | [3 markah] |
| (d) the total distance, in m, travelled by the particle in the first 4 seconds. | [3 marks] |
| <i>jumlah jarak, dalam m, yang dilalui zarah dalam 4 saat yang pertama.</i> | [3 markah] |

- 13 A particular kind of cake is made by using five ingredients, *A*, *B*, *C*, *D* and *E*.

Table 13 shows the prices and price indices of the ingredients.

Sejenis kek diperbuat dengan menggunakan lima bahan, A, B, C, D dan E.

Jadual 13 menunjukkan harga dan indeks harga bahan-bahan tersebut.

Ingredients <i>Bahan-bahan</i>	Price per kilogram (RM) <i>Harga per kilogram (RM)</i>		Price index for the year 2009 based on the year 2008 <i>Indeks harga pada tahun 2009 berdasarkan tahun 2008</i>
	Year 2008 <i>Tahun 2008</i>	Year 2009 <i>Tahun 2009</i>	
<i>A</i>	5.00	<i>x</i>	120
<i>B</i>	2.50	4.00	160
<i>C</i>	3.00	4.50	150
<i>D</i>	4.00	4.40	110
<i>E</i>	<i>y</i>	<i>z</i>	125

Table 13 / *Jadual 13*

Diagram 13 shows a pie chart which represents the relative quantity of the ingredients used.

Rajah 13 menunjukkan carta pai yang mewakili kuantiti relatif bagi penggunaan bahan-bahan itu.

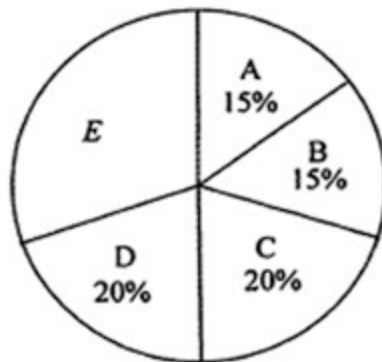


Diagram 13 / *Rajah 13*

(a) Based on Table 13, calculate

Berdasarkan Jadual 13, hitung

(i) the value of x .

nilai x .

(ii) Given the price per kilogram of ingredient E in the year 2009 is RM1.00 more than its corresponding price in the year 2008.

Calculate the value of y and of z .

Diberi harga per kilogram bahan E pada tahun 2009 adalah RM 1.00 lebih daripada harga sepadan pada tahun 2008.

Hitung nilai y dan nilai z .

[4 marks]

[4 markah]

(b) Calculate the composite index for the cost of making these cakes in the year 2009 based on the year 2008.

[2 marks]

Hitung indeks gubahan bagi kos membuat kek pada tahun 2009 berasaskan tahun 2008.

[2 markah]

(c) The cost of making these cake is expected to increase by 30% from the year 2009 to the year 2010. Calculate

Kos membuat kek dijangka meningkat sebanyak 30% dari tahun 2009 ke 2010. Hitung

(i) the composite index for the cost of making this cake in the year 2010 based on the year 2008,

indeks gubahan kos membuat kek pada tahun 2010 berasaskan tahun 2008.

(ii) the price of a cake in the year 2008 if its corresponding price in the year 2010 is RM39.00.

harga kek pada tahun 2008 jika harga sepadan pada tahun 2010 ialah RM39.00.

[4 marks]

[4 markah]

- 14 Use the graph paper to answer this question.
Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

A sport club offers two fitness activities, swimming and aerobic. The rate imposed per hour for swimming is RM20 and aerobic is RM10. A participant wishes to join x hours of swimming and y hours of aerobic based on the following constraints:

Sebuah kelab sukan menawarkan dua aktiviti kecergasan, renang dan senamrobik. Kadar dikenakan setiap jam untuk renang ialah RM20 dan senamrobik RM10. Seorang peserta ingin menyertai x jam renang dan y jam senamrobik berdasarkan kekangan berikut:

- I : The maximum total time for both activities is 14 hours.
Jumlah maksimum masa untuk kedua-dua aktiviti ialah 14 jam.
- II : The total payment for both activities does not exceed RM180.
Jumlah bayaran untuk kedua-dua aktiviti tidak melebihi RM180.
- III : The time for aerobic must exceed the time for swimming by at most 2 hours.
Masa untuk senamrobik melebihi masa renang selebih-lebihnya 2 jam.

- (a) Write three inequalities other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints [3 marks]
Tulis tiga ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]
- (b) Using a scale of 2 cm to represent 2 hours for both axes, construct and shade the region R that satisfies all the above constraints. [3 marks]
Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 jam pada kedua-dua paksi, bina dan lorekkan rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]
- (c) Use the graph constructed in 14(b) to find
Gunakan graf yang dibina di 14(b) untuk mencari
- (i) the maximum time for swimming, if the time for aerobic is 6 hours
masa maksimum untuk renang, jika masa untuk senamrobik ialah 6 jam.
- (ii) the maximum total energy used for both activities per month, if the average amount of energy used for swimming is 6000 calories per hour and aerobic is 4000 calories per hour.
jumlah tenaga maksimum yang digunakan untuk kedua-dua aktiviti sebulan, jika purata jumlah tenaga yang digunakan untuk renang ialah 6000 kalori sejam dan senamrobik 4000 kalori sejam.

[4 marks]
[4 markah]

- 15 In Diagram 15, P, Q, R, S and T lie on the horizontal plane. Given that QRS is a straight line, $\angle PRQ$ is an obtuse angle and the area of $\Delta PST = 25 \text{ cm}^2$.

Dalam Rajah 15 P, Q, R, S dan T terletak di atas satah ufuk. Diberi QRS adalah garis lurus, $\angle PRQ$ adalah sudut cakah dan luas $\Delta PST = 25 \text{ cm}^2$.

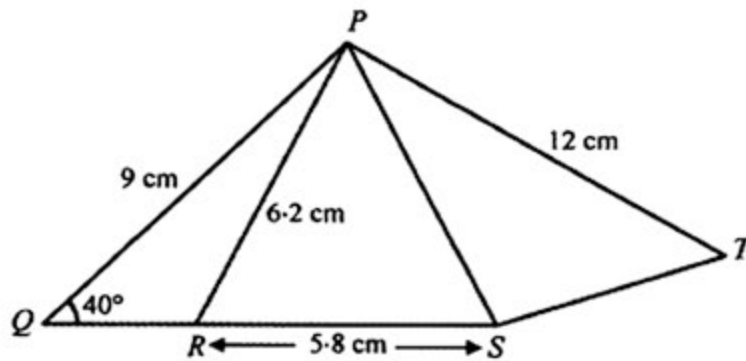


Diagram 15 / Rajah 15

Calculate / Hitungkan

- | | |
|--|-------------------------|
| (a) the length, in cm, of PS ,
<i>panjang, dalam cm, bagi PS,</i> | [5 marks]
[5 markah] |
| (b) $\angle SPT$, | [2 marks]
[2 markah] |
| (c) the area, in cm^2 , of the whole diagram.
<i>luas, dalam cm^2, bagi seluruh rajah.</i> | [3 marks]
[3 markah] |

**END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT**

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

NAMA :

TINGKATAN :

Arahan Kepada Calon

1. Tulis Nama dan Tingkatan anda.
2. Tandakan (✓) untuk soalan yang dijawab.
3. Ceraikan helaian ini dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan kertas jawapan.

Bahagian	Soalan	Soalan Dijawab	Markah Penuh	Markah Diperoleh (Untuk Kegunaan Pemeriksa)
A	1		5	
	2		8	
	3		6	
	4		7	
	5		6	
	6		8	
B	7		10	
	8		10	
	9		10	
	10		10	
	11		10	
C	12		10	
	13		10	
	14		10	
	15		10	
Jumlah				

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of three sections : **Section A, Section B and Section C.**
Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian : Bahagian A, Bahagian B dan bahagian C.
2. Answer all questions in **Section A**, any four questions from **Section B** and any two questions from **Section C.**
Jawab semua soalan dalam Bahagian A, mana-mana empat soalan daripada Bahagian B dan mana-mana dua soalan daripada Bahagian C.
3. Write your answers on the foolscap papers provided.
Tulis jawapan anda pada kertas jawapan yang disediakan.
4. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ia boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
5. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. A list of formulae is provided on pages 3 to 5.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 3 hingga 5.
8. Graph paper and a booklet of four-figure mathematical tables is provided.
Kertas graf dan buku sifir matematik empat angka disediakan.
9. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.
10. Tie the 'helaian tambahan' and the graph papers together with the answer sheets and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ikatkan helaian tambahan dan kertas graf bersama-sama dengan kertas jawapan dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.