

SULIT



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011

3472/2

ADDITIONAL MATHEMATICS

Kertas 2

Nov./Dis.

$2\frac{1}{2}$ 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 buku jawapan.*

Kertas soalan ini mengandungi 23 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

[Lihat halaman sebelah

3472/2 © 2011 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

SULIT



BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

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

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

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

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

$$4 \quad (a^m)^n = a^{mn}$$

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

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

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

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

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

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

$$11 \quad T_n = ar^{n-1}$$

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

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

CALCULUS KALKULUS

$$1 \quad y = uv, \quad \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

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

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

4 Area under a curve
Luas di bawah lengkung

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

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

5 Volume of revolution
Isi padu kisanan

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

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

[Lihat halaman sebelah
SULIT

STATISTICS
STATISTIK

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

GEOMETRY
GEOMETRI

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

TRIGONOMETRY
TRIGONOMETRI

- | | |
|---|---|
| <p>1 Arc length, $s = r\theta$
<i>Panjang lengkok, $s = j\theta$</i></p> | <p>8 $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$

$\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$</p> |
| <p>2 Area of sector, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$

<i>Luas sektor, $L = \frac{1}{2}j^2\theta$</i></p> | <p>9 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
$\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$</p> |
| <p>3 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$</p> | <p>10 $\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$</p> |
| <p>4 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$</p> | <p>11 $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$</p> |
| <p>5 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
$\operatorname{kosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$</p> | <p>12 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$</p> |
| <p>6 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
$\sin 2A = 2 \sin A \cos A$</p> | <p>13 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$</p> |
| <p>7 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
$= 2 \cos^2 A - 1$
$= 1 - 2 \sin^2 A$</p> | <p>14 Area of triangle / <i>Luas segi tiga</i>

$= \frac{1}{2} ab \sin C$</p> |
| <p>$\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
$= 2 \cos^2 A - 1$
$= 1 - 2 \sin^2 A$</p> | |

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Section A
Bahagian A

[40 marks]
[40 markah]

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

- 1** Solve the simultaneous equations $y - 2x + 1 = 0$ and $4x^2 + 3y^2 - 2xy = 7$.
Give the answers correct to three decimal places. [5 marks]
*Selesaikan persamaan serentak $y - 2x + 1 = 0$ dan $4x^2 + 3y^2 - 2xy = 7$.
Beri jawapan betul kepada tiga tempat perpuluhan.* [5 markah]
- 2** (a) Simplify:
Permudahkan:
$$\log_2(2x+1) - 5\log_4 x^2 + 4\log_2 x$$
 [4 marks]
[4 markah]
- (b) Hence, solve the equation:
Seterusnya, selesaikan persamaan:
$$\log_2(2x+1) - 5\log_4 x^2 + 4\log_2 x = 3$$
 [2 marks]
[2 markah]
- 3** It is given that ... , 567 , y , 5 103 , ... is part of a geometric progression and the sum of the first five terms of the progression is 847.
Diberi bahawa ... , 567 , y , 5 103 , ... ialah sebahagian daripada suatu janjang geometri dan hasil tambah lima sebutan pertama janjang itu ialah 847.
Find
Cari
- (a) the common ratio, [2 marks]
nisbah sepunya, [2 markah]
- (b) the first term, [2 marks]
sebutan pertama, [2 markah]
- (c) the smallest value of n such that the n^{th} term exceeds 10 000. [3 marks]
nilai n yang paling kecil supaya sebutan ke- n melebihi 10 000. [3 markah]

- 4 The mean of a set of numbers 2, y , 5, $2y + 1$, 10 and 12 is 7.

Min bagi suatu set nombor-nombor 2, y , 5, $2y + 1$, 10 dan 12 ialah 7.

(a) Find

Cari

- (i) the value of y ,

nilai y ,

- (ii) the variance.

varian.

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Each number in the set is multiplied by 3 and then 2 is added to it.

Setiap nombor dalam set itu didarabkan dengan 3 dan kemudian ditambah dengan 2.

For this set of numbers, find

Bagi set nombor-nombor ini, cari

- (i) the mean,

min,

- (ii) the standard deviation.

sisihan piawai.

[4 marks]

[4 markah]

- 5 Solution by scale drawing is **not** accepted.

Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Diagram 5 shows a straight line AB .

Rajah 5 menunjukkan suatu garis lurus AB .

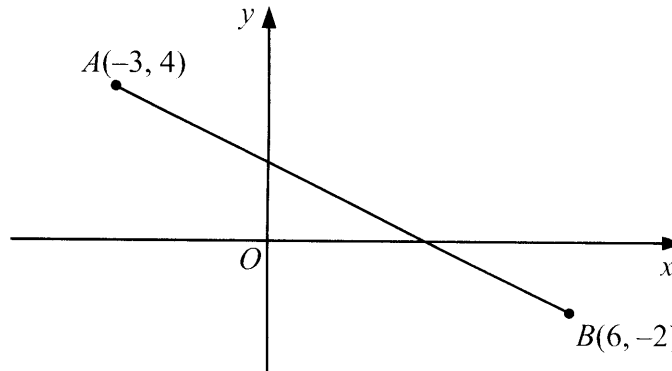


Diagram 5
Rajah 5

- (a) Calculate the area of triangle AOB . [2 marks]
Hitung luas segi tiga AOB . [2 markah]
- (b) Point C divides the straight line AB internally in the ratio $AC : CB = 3 : 2$.
Find the coordinates of C . [2 marks]
Titik C membahagi dalam garis lurus AB dengan nisbah $AC : CB = 3 : 2$.
Cari koordinat C . [2 markah]
- (c) Point P moves such that its distance from A is always twice its distance from B .
Find the equation of the locus of P . [3 marks]
Titik P bergerak dengan keadaan jaraknya dari A adalah sentiasa dua kali jaraknya dari B .
Cari persamaan lokus bagi P . [3 markah]

- 6 (a) Sketch the graph of $y = -3 \sin \frac{3}{2}x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [4 marks]

Lakar graf bagi $y = -3 \sin \frac{3}{2}x$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. [4 markah]

- (b) Hence, using the same axes, sketch a suitable graph to find the number of solutions for the equation $\frac{\pi}{x} + 3 \sin \frac{3}{2}x = 0$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

State the number of solutions. [3 marks]

Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu graf yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\frac{\pi}{x} + 3 \sin \frac{3}{2}x = 0$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Nyatakan bilangan penyelesaian itu. [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 Use the graph paper to answer this question.

Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Table 7 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment.

Variables x and y are related by the equation $\frac{n}{y} = px + 1$, where n and p are constants.

Jadual 7 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan

$\frac{n}{y} = px + 1$, dengan keadaan n dan p ialah pemalar.

x	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
y	0.303	0.364	0.465	0.588	0.909	1.818

Table 7
Jadual 7

- (a) Based on Table 7, construct a table for the values of $\frac{1}{y}$. [1 mark]

Berdasarkan Jadual 7, bina satu jadual bagi nilai-nilai $\frac{1}{y}$. [1 markah]

- (b) Plot $\frac{1}{y}$ against x , using a scale of 2 cm to 0.1 unit on the x -axis and 2 cm to 0.5 unit on the $\frac{1}{y}$ -axis.

Hence, draw the line of best fit. [3 marks]

Plot $\frac{1}{y}$ melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi- $\frac{1}{y}$.

Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik. [3 markah]

- (c) Use the graph in 7(b) to find the value of

Guna graf di 7(b) untuk mencari nilai

(i) y when $x = 0.38$,

y apabila $x = 0.38$,

(ii) n ,

(iii) p .

[6 marks]

[6 markah]

- 8 Diagram 8 shows part of the curve $y = f(x)$ which passes through $Q(1, 3)$. The straight line PQ is parallel to the x -axis.

Rajah 8 menunjukkan sebahagian daripada lengkung $y = f(x)$ yang melalui $Q(1, 3)$. Garis lurus PQ adalah selari dengan paksi- x .

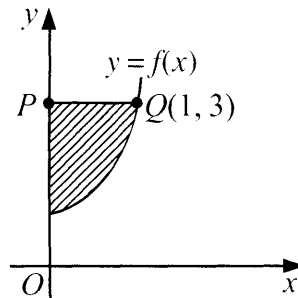


Diagram 8
Rajah 8

The curve has a gradient function of $2x$.

Lengkung itu mempunyai fungsi kecerunan $2x$.

Find

Cari

- (a) the equation of the curve, [3 marks]
persamaan lengkung itu, [3 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 shaded region is rotated through 360° about the y -axis. [3 marks]
isi padu kisanan, dalam sebutan π , apabila rantau berlorek diputarakan melalui 360° pada paksi- y . [3 markah]

- 9 In Diagram 9, $AOBC$ is a semicircle with centre O and radius 4 cm. APD is a sector of a circle with centre P and radius 6 cm.

Dalam Rajah 9, $AOBC$ ialah sebuah semi bulatan berpusat O dengan jejari 4 cm. APD ialah sektor sebuah bulatan berpusat P dengan jejari 6 cm.

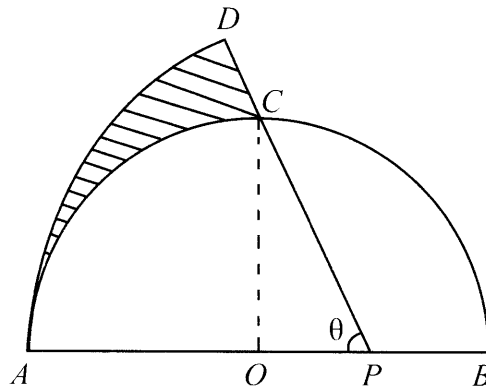


Diagram 9
Rajah 9

It is given that OC is perpendicular to AOB .

Diberi bahawa OC berserenjang dengan AOB .

[Use / Guna $\pi = 3.142$]

Calculate

Hitung

- | | |
|--|------------|
| (a) the value of θ , in radians, | [2 marks] |
| nilai θ , dalam radian, | [2 markah] |
| (b) the perimeter, in cm, of the shaded region, | [4 marks] |
| perimeter, dalam cm, rantau berlorek, | [4 markah] |
| (c) the area, in cm^2 , of the shaded region. | [4 marks] |
| luas, dalam cm^2 , rantau berlorek. | [4 markah] |

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 10 Diagram 10 shows a parallelogram $ABCD$. Point P lies on the straight line AB and point Q lies on the straight line DC . The straight line AQ is extended to the point R such that $AQ = 2QR$.

Rajah 10 menunjukkan segi empat selari $ABCD$. Titik P terletak pada garis lurus AB dan titik Q terletak pada garis lurus DC . Garis lurus AQ dipanjangkan ke titik R dengan keadaan $AQ = 2QR$.

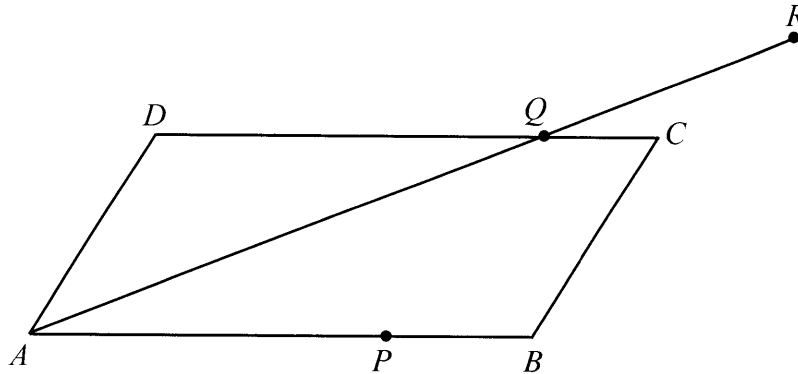


Diagram 10
Rajah 10

It is given that $AP : PB = 3 : 1$, $DQ : QC = 3 : 1$, $\overrightarrow{AP} = 6\mathbf{u}$ and $\overrightarrow{AD} = \mathbf{v}$.

Diberi bahawa $AP : PB = 3 : 1$, $DQ : QC = 3 : 1$, $\overrightarrow{AP} = 6\mathbf{u}$ dan $\overrightarrow{AD} = \mathbf{v}$.

- (a) Express, in terms of \mathbf{u} and \mathbf{v} ,

Ungkapkan, dalam sebutan \mathbf{u} dan \mathbf{v} ,

- (i) \overrightarrow{AQ} ,
(ii) \overrightarrow{PC} ,

Hence, show that the points P , C and R are collinear. [6 marks]

Seterusnya, tunjukkan titik P , C dan R adalah segaris. [6 markah]

- (b) It is given that $\mathbf{u} = 3\mathbf{i}$ and $\mathbf{v} = 2\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$.

Diberi bahawa $\mathbf{u} = 3\mathbf{i}$ dan $\mathbf{v} = 2\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$.

- (i) Express \overrightarrow{PC} in terms of \mathbf{i} and \mathbf{j} .

Ungkapkan \overrightarrow{PC} dalam sebutan \mathbf{i} dan \mathbf{j} .

- (ii) Find the unit vector in the direction of \overrightarrow{PC} .

Cari vektor unit dalam arah \overrightarrow{PC} .

[4 marks]
[4 markah]

- 11 (a) It is found that 80% of university graduates in a state are employed.

If 10 university graduates from the state are selected at random, find the probability that

Didapati bahawa 80% daripada graduan universiti di sebuah negeri mendapat pekerjaan.

Jika 10 orang graduan universiti dari negeri itu dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa

- (i) exactly 9 of them are employed,

tepat 9 orang mendapat pekerjaan,

- (ii) at most 2 of them are **unemployed**.

*selebih-lebihnya 2 orang **tidak** mendapat pekerjaan.*

[4 marks]

[4 markah]

- (b) In a cross country event participated by 500 students, the time taken for the run follows a normal distribution with a mean of 20 minutes and a standard deviation of 10 minutes. Participants will not be given any point if they take more than 32 minutes to complete the run.

Dalam satu acara merentas desa yang disertai oleh 500 orang pelajar, masa yang diambil untuk larian adalah mengikut taburan normal dengan min 20 minit dan sisihan piawai 10 minit. Peserta tidak akan diberi sebarang mata jika mereka mengambil masa lebih daripada 32 minit untuk menghabiskan larian itu.

- (i) If a participant is chosen at random, find the probability that the participant does **not** get any point.

*Jika seorang peserta dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa peserta itu **tidak** mendapat sebarang mata.*

- (ii) Medals were awarded to first 80 participants who took less than t minutes to complete the run.

Find the value of t .

Pingat diberikan kepada 80 peserta pertama yang mengambil masa kurang daripada t saat untuk menghabiskan larian itu.

Cari nilai t .

[6 marks]

[6 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

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 particle moves along a straight line with an initial velocity of 5 m s^{-1} . Its acceleration, $a \text{ m s}^{-2}$, is given by $a = 9 - 4t$, where t is the time, in second, after passing through a fixed point O .

Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dengan halaju awal 5 m s^{-1} . Pecutannya, $a \text{ m s}^{-2}$, diberi oleh $a = 9 - 4t$, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui titik tetap O .

Find

Cari

- (a) the time, in second, when its acceleration is zero, [1 mark]
masa, dalam saat, ketika pecutannya sifar, [1 markah]
- (b) the maximum velocity, in m s^{-1} , of the particle, [3 marks]
halaju maksimum, dalam m s^{-1} , bagi zarah itu, [3 markah]
- (c) the time, in second, when the particle stops instantaneously, [2 marks]
masa, dalam saat, apabila zarah berhenti seketika, [2 markah]
- (d) the total distance, in m, travelled by the particle in the first 6 seconds. [4 marks]
jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam 6 saat pertama. [4 markah]

- 13 Table 13 shows the price, price indices and percentage expenditure of four ingredients, P , Q , R and S , used in the making of a kind of food.

Jadual 13 menunjukkan harga, indeks harga dan peratus perbelanjaan bagi empat bahan, P , Q , R dan S , yang digunakan untuk membuat sejenis makanan.

Ingredient <i>Bahan</i>	Price (RM) per kg <i>Harga (RM) per kg</i>		Price index in the year 2007 based on the year 2005 <i>Indeks harga pada tahun 2007 berasaskan tahun 2005</i>	Percentage expenditure (%) <i>Peratus perbelanjaan (%)</i>
	2005	2007		
P	4.00	5.00	x	16
Q	3.00	y	150	12
R	8.00	10.00	125	48
S	z	3.00	120	24

Table 13
Jadual 13

- (a) Find the values of x , y and z . [4 marks]

Cari nilai x , y dan z . [4 markah]

- (b) Calculate the composite index for the cost of making the food in year 2007 based on the year 2005. [2 marks]

Hitung indeks gubahan bagi kos membuat makanan itu pada tahun 2007 berasaskan tahun 2005. [2 markah]

- (c) The cost of making a packet of the food in the year 2005 was RM50.00.

Calculate the corresponding cost in the year 2007. [2 marks]

Kos untuk membuat sepeket makanan itu dalam tahun 2005 ialah RM50.00.

Hitung kos yang sepadan pada tahun 2007. [2 markah]

- (d) The cost of all the ingredients increases by 15% from the year 2007 to the year 2009.

Find the composite index for the year 2009 based on the year 2005.

[2 marks]

Kos bagi semua bahan makanan itu meningkat sebanyak 15% dari tahun 2007 ke tahun 2009.

Cari indeks gubahan bagi tahun 2009 berasaskan tahun 2005. [2 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 14 Solutions by the scale drawing will **not** be accepted.
Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Diagram 14.1 shows $\triangle PQR$ and $\triangle TQR$.

Rajah 14.1 menunjukkan $\triangle PQR$ dan $\triangle TQR$.

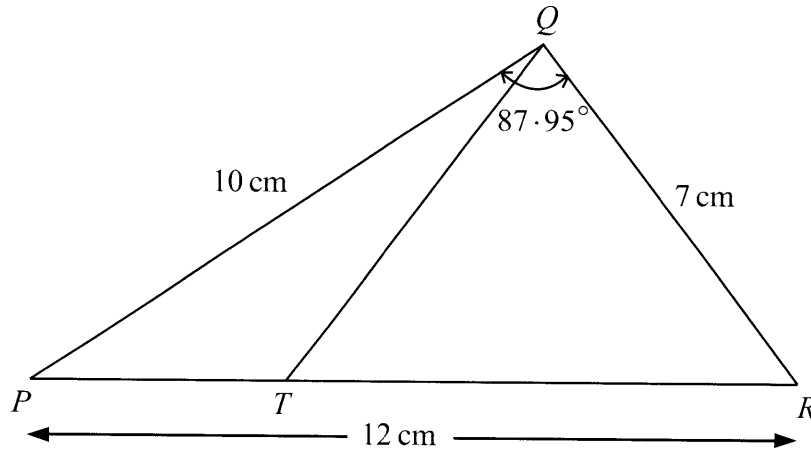


Diagram 14.1

Rajah 14.1

It is given that $\angle PQR = 87.95^\circ$, $PQ = 10$ cm, $PR = 12$ cm and $TQ = QR = 7$ cm.

Diberi bahawa $\angle PQR = 87.95^\circ$, $PQ = 10$ cm, $PR = 12$ cm dan $TQ = QR = 7$ cm.

(a) Find

Cari

- (i) $\angle PRQ$,
- (ii) the length, in cm, of TR ,
panjang, dalam cm, bagi TR ,
- (iii) the area, in cm^2 , of $\triangle PQT$.
luas, dalam cm^2 , bagi $\triangle PQT$.

[7 marks]
[7 markah]

- (b) In Diagram 14.2, ΔSQR is the image of ΔTQR under the reflection in the line QR .

Dalam Rajah 14.2, ΔSQR ialah imej kepada ΔTQR di bawah pantulan pada garis QR .

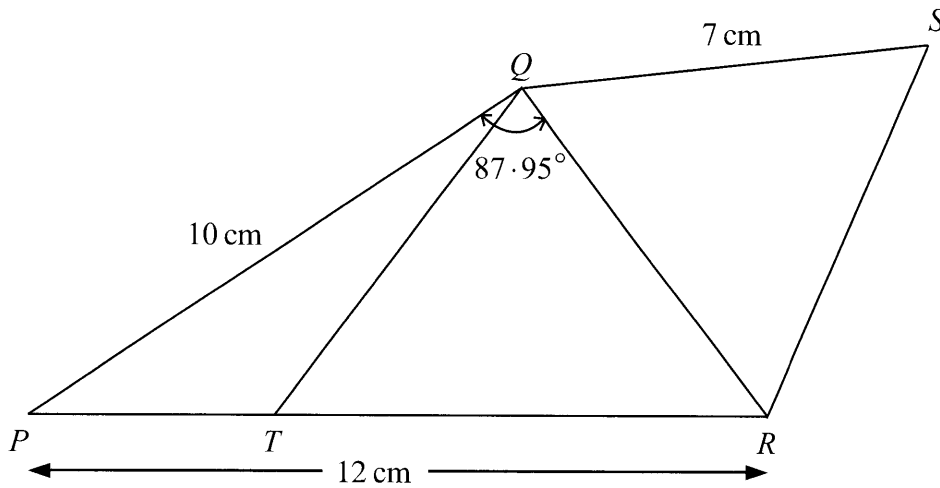


Diagram 14.2
Rajah 14.2

Find the length, in cm, of PS .

[3 marks]

Cari panjang, dalam cm, bagi PS .

[3 markah]

- 15 Use the graph paper provided to answer this question.

Guna kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.

A company obtained a painting tender of a government building. The building is to be painted with an undercoat paint and a gloss paint. The number of tins of the undercoat paint is x and the number of tins of the gloss paint is y . The painting works are based on the following constraints:

Sebuah syarikat memperoleh tender mengecat sebuah bangunan kerajaan. Bangunan itu mesti dicat dengan cat alas dan cat kilat. Bilangan tin cat alas ialah x dan bilangan tin cat kilat ialah y . Kerja-kerja mengecat adalah berdasarkan kekangan berikut:

- I The number of tins of the gloss paint is **not** more than 2 times the number of tins of the undercoat paint,

*Bilangan tin cat kilat adalah **tidak** melebihi 2 kali bilangan tin cat alas,*

- II The number of tins of the gloss paint is at least $\frac{1}{4}$ of the number of tins of the undercoat paint,

Bilangan tin cat kilat adalah sekurang-kurangnya $\frac{1}{4}$ daripada bilangan tin cat alas,

- III The total time allocated for the painting work is at most 120 hours. For a tin of undercoat paint, the painting time is 3 hours while for a tin of gloss paint, the painting time is 2 hours.

Jumlah masa yang diperuntukkan untuk kerja mengecat adalah selebih-lebihnya 120 jam. Bagi satu tin cat alas, masa mengecat ialah 3 jam manakala bagi satu tin cat kilat, masa mengecat ialah 2 jam.

- (a) Write down three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints. [3 marks]

Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]

- (b) Using a scale of 2 cm to 5 tins on both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints. [3 marks]

Menggunakan skala 2 cm kepada 5 tin pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memuaskan semua kekangan di atas. [3 markah]

- (c) Use the graph constructed in **15(b)**, find

*Guna graf yang dibina di **15(b)**, cari*

- (i) the minimum number of tins of the gloss paint if the number of tins of the undercoat paint is 30,

bilangan minimum tin cat kilat jika bilangan tin cat alas ialah 30,

- (ii) the maximum expenditure for the paint if the price of the undercoat paint is RM50 per tin and the price of the gloss paint is RM70 per tin.

perbelanjaan maksimum untuk cat jika harga cat alas ialah RM50 setin dan harga cat kilat ialah RM70 setin.

[4 marks]

[4 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

NO. KAD PENGENALAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Arahan Kepada Calon

- 1 Tulis **nombor kad pengenalan** dan **angka giliran** anda pada petak yang disediakan.
- 2 Tandakan (✓) untuk soalan yang dijawab.
- 3 Ceraikan helaian ini dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan.

<i>Kod Pemeriksa</i>				
Bahagian	Soalan	Soalan Dijawab	Markah Penuh	Markah Diperoleh (Untuk Kegunaan Pemeriksa)
A	1		5	
	2		6	
	3		7	
	4		8	
	5		7	
	6		7	
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 'buku jawapan' provided. If the 'buku jawapan' is insufficient, you may ask for 'helaian tambahan' from the invigilator.
Jawapan anda hendaklah ditulis di dalam buku jawapan yang disediakan. Sekiranya buku jawapan tidak mencukupi, sila dapatkan helaian tambahan daripada pengawas peperiksaan.
4. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini 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 ceraian 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 sebuah buku sifir matematik empat angka disediakan.
9. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
10. Tie the 'helaian tambahan' and the graph papers together with the 'buku jawapan' and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ikat helaian tambahan dan kertas graf bersama-sama dengan buku jawapan dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.