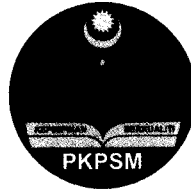


SULIT
3472/2
Additional
Mathematics
Paper 2

Ogos
2009

$2\frac{1}{2}$ Jam



**PEPERIKSAAN PERCUBAAN BERSAMA
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2009**

**ANJURAN
PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA
SEKOLAH MENENGAH CAWANGAN NEGERI PERLIS**

ADDITIONAL MATHEMATICS

Paper 2
Kertas 2

Two and a half hours
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.*

Kertas soalan ini mengandungi 19 halaman bercetak

<http://tutormansor.wordpress.com/>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CALCULUS

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

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

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

4 Area under a curve

Luas di bawah lengkung

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

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

5 Volume generated/*Isipadu janaan*

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

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

GEOMETRY

$$1 \quad \text{Distance/Jarak} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

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 segitiga*

$$= \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

$$5 \quad |r| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$6 \quad \hat{r} = \frac{x\mathbf{i} + y\mathbf{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

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 $\bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$
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, $\mu = np$
- 13 $\sigma = \sqrt{npq}$
- 14 $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$

TRIGONOMETRY/ TRIGONOMETRI

- 1 Arc length, $s = r\theta$
Panjang lengkok, $s = j\theta$
- 2 Area of sector, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$
Luas sektor, $L = \frac{1}{2}j^2\theta$
- 3 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
- 4 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
- 5 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
- 6 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
- 7 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
- 8 $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
- 9 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
- 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 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
- 14 Area of triangle/ Luas segitiga
 $= \frac{1}{2}ab \sin C$

SECTION A
Bahagian A
[40 marks/markah]
Answer **all** questions.
Jawab semua soalan.

1. Solve the simultaneous equations $x + 3y = 4$ and $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} + 4 = 0$.

Give your answers correct to 3 decimal places.

Selesaikan persamaan serentak $x + 3y = 4$ dan $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} + 4 = 0$.

Beri jawapan anda tepat kepada 3 tempat perpuluhan.

[5 marks/markah]

2. It is given that the equation of a curve is $y = 3x^3 - 4x + 7$.

Diberi bahawa persamaan suatu lengkung ialah $y = 3x^3 - 4x + 7$.

Find

Cari

- (a) the value of $x \frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} - 10$, when $x = 1$

nilai bagi $x \frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} - 10$, apabila $x = 1$ [3 marks/markah]

- (b) the maximum point of the curve.

titik maksimum lengkung itu.

[3 marks/markah]

3. (a) Sketch the graph of $y = 2 \cos x + 1$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

Lakar graf $y = 2 \cos x + 1$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

[4 marks/markah]

- (b) Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of

solutions for the equation $\cos x = \frac{x}{\pi} - \frac{3}{2}$ for $0^\circ \leq x \leq 2\pi$.

State the number of solutions.

Seterusnya dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang

sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\cos x = \frac{x}{\pi} - \frac{3}{2}$ untuk

$0^\circ \leq x \leq 2\pi$.

Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

[3 marks/markah]

4. Diagram 1 shows part of several squares formed from a roll of wire of length 17.6 m.

Rajah 1 menunjukkan sebahagian daripada beberapa segiempat sama yang dibentuk daripada segulung dawai yang panjangnya 17.6 m.

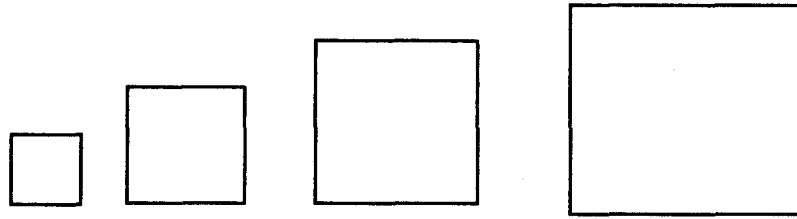


Diagram 1
Rajah 1

The side of the smallest square is 3 cm. The measurement of the side of each subsequent square increases by 2 cm .

Panjang sisi bagi segiempat sama terkecil ialah 3 cm. Ukuran panjang bagi sisi segiempat sama yang berikutnya bertambah sebanyak 2 cm.

- (a) Find the maximum number of squares that can be formed.
Cari bilangan maksimum segiempat sama yang dapat dibentuk.
[3 marks/markah]
- (b) Determine which square has a perimeter of 108 cm.
Tentukan segiempat sama yang keberapakah mempunyai perimeter 108 cm
[2 marks/markah]
- (c) Find the perimeter of the largest square
Carikan perimeter bagi segiempat sama terbesar.
[2 marks/markah]

5. Diagram 2 shows a semicircle PQR , with centre O .
Rajah 2 menunjukkan suatu semi bulatan PQR , berpusat O .

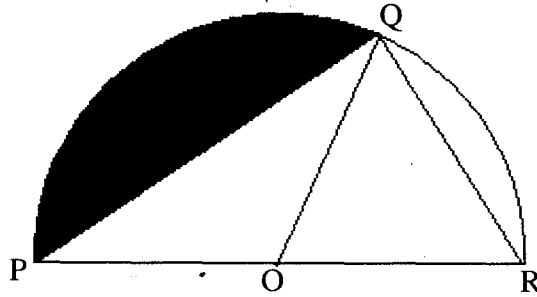


Diagram 2
Rajah 2

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

Given that $OR = QR = 10$ cm, find
Diberi $OR = QR = 10$ cm, cari

- (a) $\angle POQ$, in radians,
 $\angle POQ$, dalam radian. [2 marks/markah]
- (b) the perimeter, in cm, of the sector QOR ,
perimeter, dalam cm, bagi sektor QOR , [3 marks/markah]
- (c) the area, in cm^2 , of the shaded region.
luas, dalam cm^2 , bagi kawasan berlorek. [3 marks/markah]

6. Table 1 shows the frequency distribution of the masses of a group of students.
Jadual 1 menunjukkan taburan kekerapan bagi jisim badan yang diperolehi daripada sekumpulan pelajar .

Mass(kg) <i>Jisim (kg)</i>	Frequency <i>Kekerapan</i>
41-45	18
46-50	20
51-55	40
56-60	26
61-65	12
66-70	10

Table 1
Jadual 1

- (a) Calculate the first quartile mass of the distribution.
Hitung kuartil pertama jisim badan bagi taburan itu. [3 marks/markah]
- (b) Use the graph paper to answer this question.
Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Using a scale of 2 cm to 5 kg on the horizontal axis and 2 cm to 5 students on the vertical axis, draw a histogram to represent the frequency distribution of the masses.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 kg pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 orang pelajar pada paksi mencancang, lukiskan sebuah histogram untuk mewakili taburan frekuensi bagi jisim badan ini.

Find the mode score.
Cari skor mod.

[4 marks/markah]

Section B
Bahagian B
[40 marks]

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

7. Table 2 shows two variables x and y which are obtained from an experiment. The variables are related by the equation $\frac{h}{y} + \frac{k}{x} = 1$ where h and k are constants.

Jadual 2 menunjukkan dua pembolehubah x dan y yang didapati daripada satu eksperimen. Pembolehubah-pembolehubah itu dihubungkan oleh persamaan

$\frac{h}{y} + \frac{k}{x} = 1$ dengan keadaan h dan k ialah pemalar.

x	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	10.0
y	1.05	1.30	1.56	1.75	2.08	2.38	3.1

Table 2
Jadual 2

- (a) Based on Table 2, construct a table for the values of $\frac{1}{y}$ and $\frac{1}{x}$.

Berdasarkan Jadual 2, bina satu jadual bagi nilai-nilai $\frac{1}{y}$ and $\frac{1}{x}$.

[2 marks/markah]

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

Hence, draw the line of best fit.

Plotkan graf $\frac{1}{y}$ melawan $\frac{1}{x}$, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada kedua-dua paksi.

Seterusnya lukiskan graf garis lurus penyuaian terbaik.

[3 marks/markah]

- (c) Use your graph in (b) to find the value of
Gunakan graf anda di (b) untuk mencari nilai

(i) h ,

(ii) k .

[5 marks/markah]

8. Diagram 3 shows a triangle OAB . The straight line OC intersects the straight line AD at E .
Rajah 3 menunjukkan segitiga OAB . Garis lurus OC bersilang dengan garis lurus AD di E .

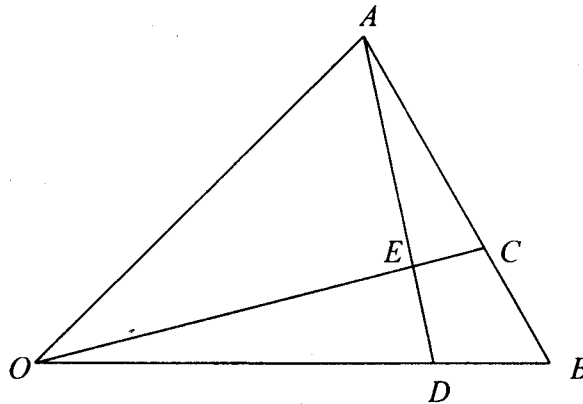


Diagram 3
Rajah 3

It is given that $\overrightarrow{OA} = a$, $\overrightarrow{OB} = b$, $AC = 2CB$ and $OD = \frac{3}{4}OB$.

Diberi bahawa $\overrightarrow{OA} = a$, $\overrightarrow{OB} = b$, $AC = 2CB$ dan $OD = \frac{3}{4}OB$.

- (a) Express in terms of a and b :

Ungkapkan dalam sebutan a dan b :

- (i) \overrightarrow{OC}
(ii) \overrightarrow{AD}

[3 marks/markah]

- (b) It is given that $\overrightarrow{EC} = m\overrightarrow{OC}$ and $\overrightarrow{AE} = n\overrightarrow{AD}$.
Diberi bahawa $\overrightarrow{EC} = m\overrightarrow{OC}$ dan $\overrightarrow{AE} = n\overrightarrow{AD}$.

- (i) Express \overrightarrow{EC} in terms of m , a and b .

nyatakan \overrightarrow{EC} dalam sebutan m , a dan b .

- (ii) Express \overrightarrow{AE} in terms of n , a and b .

nyatakan \overrightarrow{AE} dalam sebutan n , a dan b .

[2 marks/markah]

- (c) Using \overrightarrow{EC} and \overrightarrow{AE} from (b), find the value of m and of n .

Dengan menggunakan \overrightarrow{EC} dan \overrightarrow{AE} dari (b), carikan nilai m dan nilai n .

[5 marks/markah]

9. Diagram 4 shows the curve $y = \frac{x^2}{2} + 2$. The straight line QR is the normal to the curve at $A(4, 10)$.

Rajah 4 menunjukkan lengkung $y = \frac{x^2}{2} + 2$. Garis lurus QR adalah normal kepada lengkung itu pada $A(4, 10)$.

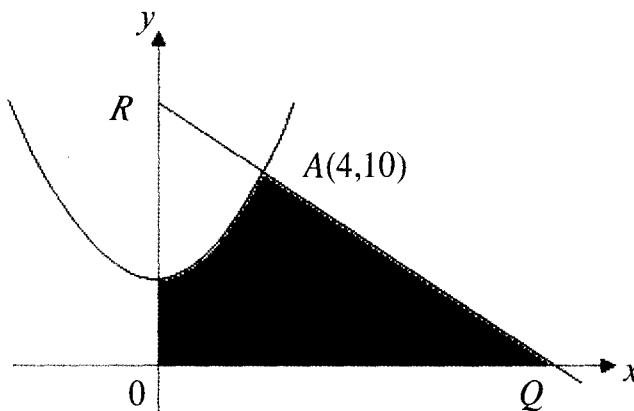


Diagram 4
Rajah 4

Calculate
Hitung

- (a) the equation of QR ,
persamaan QR , [3 marks/markah]
- (b) the area of the shaded region
luas rantau yang berlorek. [4 marks/markah]
- (c) the volume of revolution, in terms of π , when the region bounded by the curve, the straight line $x = 4$ and the y -axis is rotated through 360° about the x -axis.

Isipadu yang dijanakan, dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung itu, garis lurus $x = 4$ dan paksi- y dikisarkan melalui 360° pada paksi- x

[3 marks/markah]

10. Solutions by scale drawing will not be accepted.
Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Diagram 5 shows three points $A(0, 4)$, $B(-4, 9)$ and $C(2, 3)$. BC and AM are straight lines. M is the midpoint of BC .

Rajah 5 menunjukkan tiga titik $A(0, 4)$, $B(-4, 9)$ dan $C(2, 3)$. BC dan AM ialah garis lurus. M ialah titik tengah BC .

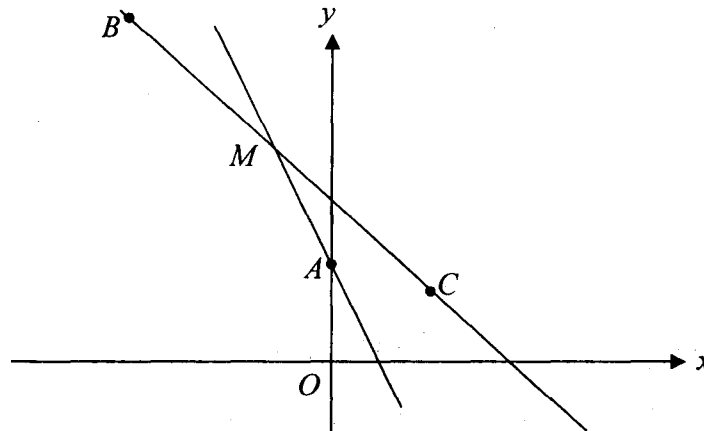


Diagram 5
Rajah 5

Find
Cari

- (a) the coordinates of the point M ,
koordinat titik M , [1 mark/markah]
- (b) the equation of the line that passes through M and perpendicular to AM ,
persamaan garis lurus yang melalui titik M dan berserenjang dengan AM , [4 marks/markah]
- (c) the area of the quadrilateral $OAMB$,
luas sisiempat $OAMB$, [2 marks/markah]
- (d) the equation of the locus of a moving point P such that $\frac{PB}{PC} = \frac{2}{3}$.
persamaan lokus titik bergerak P dengan keadaan $\frac{PB}{PC} = \frac{2}{3}$. [3 marks/ markah]

11. (a) A survey shows that 20% of the youths from Taman Raja own a bicycle.
Satu kajian menunjukkan bahawa 20% remaja dari Taman Raja mempunyai basikal.

If 8 youths from Taman Raja are chosen at random, calculate the probability that

Jika 8 orang remaja dari Taman Raja dipilih secara rawak, hitung kebarangkalian bahawa

- (i) exactly 3 of them own a bicycle,
tepat 3 orang mempunyai basikal,
- (ii) more than 2 own a bicycle.
lebih daripada 2 orang mempunyai basikal.

[5 marks/markah]

- (b) The mass of a packet of biscuits produced by a factory follows a normal distribution with a mean of 240 g and a variance of 144 g^2 .

Jisim bagi satu pek biskut yang dihasilkan oleh sebuah kilang adalah mengikut taburan normal dengan min 240 g dan varian 144 g^2 .

- (i) Find the probability that the mass of a packet of biscuits chosen at random from the factory, will be more than 235 g.

Cari kebarangkalian bahawa satu pek biskut yang dipilih secara rawak mempunyai jisim melebihi 235 g.

- (ii) It is found that 35.2% of the packets of biscuits produced have a mass of less than m g. Find the value of m .

Didapati bahawa 35.2% daripada pek-pek biskut yang dihasilkan mempunyai jisim kurang daripada m g. Cari nilai m .

[5 marks/markah]

Section C
Bahagian C
[20 marks/markah]

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

12. Diagram 6 shows the positions and the directions of motion of two objects, P and Q , moving in a straight line ACB . Object P passes through point A and object Q passes through point B simultaneously. The distance AB is 50 m.

Rajah 6 menunjukkan kedudukan dan arah gerakan dua objek P dan Q yang bergerak pada suatu garis lurus ACB . Objek P melalui titik A dan objek Q melalui titik B secara serentak. Jarak AB ialah 50 m.

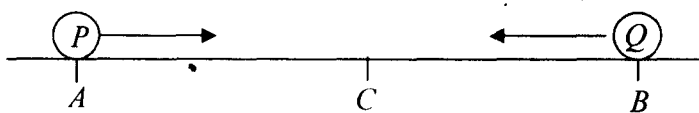


Diagram 6
Rajah 6

The velocity of object P , $v_p \text{ ms}^{-1}$, is given by $v_p = 5 + 4t - t^2$ where t is the time, in seconds, after passing through point A . Object Q travels with a constant velocity of 3 ms^{-1} . Object P stops instantaneously at point C . (Assume that the direction of motion towards the right is positive).

Halaju objek P , $v_p \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $v_p = 5 + 4t - t^2$ di mana t ialah masa, dalam saat, selepas melalui titik A . Objek Q bergerak dengan halaju malar 3 ms^{-1} . Objek P berhenti seketika pada titik C . (Anggap pergerakan arah sebelah kanan adalah positif).

Find
Cari

- (a) the initial velocity of object P , in ms^{-1} ,
halaju awal objek P , dalam ms^{-1} , [1 mark/markah]
- (b) the maximum velocity of object P , in ms^{-1} ,
halaju maksimum objek P , dalam ms^{-1} , [3 marks/markah]
- (c) the distance, in m, between object P and Q when object P is at the point C .
jarak, dalam m, antara objek P dan Q bila objek P berada pada titik C . [6 marks/markah]

13. Table 3 shows the price indices and percentages of usage of five materials P , Q , R , S and T used in the production of a type of radio.
Jadual 3 menunjukkan indeks harga dan peratus penggunaan lima jenis bahan P , Q , R , S dan T yang digunakan untuk menghasilkan sejenis radio.

Material <i>Bahan</i>	Price index for the year 2008 based on the year 2007 <i>Indeks harga tahun 2008 berasaskan tahun 2007</i>	Percentage of Usage(%) <i>Peratus Penggunaan (%)</i>
P	110	15
Q	106	25
R	130	40
S	x	5
T	120	15

Table 3
Jadual 3

- (a) Calculate
Hitung
- (i) the price of Q in the year 2007 if its price in the year 2008 is RM250.
Harga Q pada tahun 2007 jika harganya pada tahun 2008 ialah RM250.
- (ii) the price index of R for the year 2008 based on the year 2004 if its price index for the year 2007 based on the year 2004 is 105.
Indeks harga R pada tahun 2008 berasaskan tahun 2004 jika indeks harganya pada tahun 2007 berasaskan tahun 2004 ialah 105.
[5 marks/markah]
- (b) The composite index of the production of the radio for the year 2008 based on the year 2007 is 120.
Nombor indeks gubahan kos penghasilan radio itu pada tahun 2008 berasaskan tahun 2007 ialah 120.
- Calculate
Hitung
- (i) the value of x .
nilai x .
- (ii) the selling price of the radio in the year 2007 if the corresponding selling price in the year 2008 was RM288.
Harga jualan radio itu pada tahun 2007 jika harga jualan yang sepadan pada tahun 2008 ialah RM288.
[5 marks /markah]

14. A shop sells two types of chocolates, A and B . In a day, the shop sells x packets of chocolates A and y packets of chocolates B , based on the following constraints:

Sebuah kedai menjual dua jenis coklat, A dan B . Dalam satu hari, kedai itu menjual x paket coklat A dan y paket coklat B , berdasarkan kekangan berikut:

- I : The number of packets of chocolates A sold is at least 12.
Bilangan paket coklat A yang dijual adalah sekurang-kurangnya 12.
- II : The number of packets of chocolates B is at least two-thirds that of chocolates A .
Bilangan paket coklat B adalah sekurang-kurangnya dua pertiga bilangan paket coklat A .
- III : The total number of packets of chocolates sold is at most 75.
Jumlah bilangan paket coklat yang dijual adalah selebih-lebihnya 75.

- (a) Write down three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy the above constraints.
Tulis tiga ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas.

[3 marks/markah]

- (b) Using a scale of 2 cm to 10 units on both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints.
Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 unit pada kedua-dua paksi, bina dan lorekkan rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

[3 marks/markah]

- (c) Use your graph in (b), to find
Gunakan graf anda di (b), untuk mencari

- (i) the range of packets of chocolates B if the number of packets of chocolates A is 30,
julat bilangan paket coklat B jika bilangan paket coklat A ialah 30,
- (ii) the maximum total profit in a day if the profit for a packet of chocolates A is 50 sen and for a packet of chocolates B is 40 sen.
jumlah keuntungan maksimum sehari yang diperoleh jika keuntungan bagi satu paket coklat A ialah 50 sen dan bagi satu paket coklat B ialah 40 sen.

[4 marks/markah]

15. Diagram 7 shows quadrilateral $JKLM$.
Rajah 7 menunjukkan sisiempat $JKLM$.

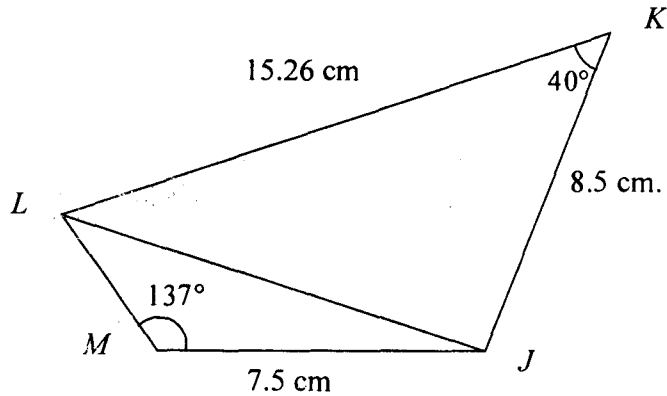


Diagram 7
Rajah 7

It is given that $KL = 15.26$ cm, $JK = 8.5$ cm, $MJ = 7.5$ cm, $\angle LMJ = 137^\circ$ and $\angle JKL = 40^\circ$.

Diberi bahawa $LK = 15.26$ cm, $JK = 8.5$ cm, $MJ = 7.5$ cm, $\angle LMJ = 137^\circ$ dan $\angle JKL = 40^\circ$.

- (a) Calculate
Hitung

- (i) the length, in cm, of JL ,
panjang, dalam cm, bagi JL ,
- (ii) $\angle JLM$,
- (iii) the length, in cm, of LM .
panjang, dalam cm, bagi LM .

[6 marks/markah]

- (b) Point L' lies on JL such that $L'M = LM$ and $\angle MJL' = \angle MJL$.
Titik L' terletak di atas JL dengan keadaan $L'M = LM$ dan $\angle MJL' = \angle MJL$.

- (i) Sketch $\triangle JL'M$.
Lakarkan $\triangle JL'M$.
- (ii) Calculate the area, in cm^2 , of $\triangle JL'M$.
Hitung luas, dalam cm^2 , bagi $\triangle JL'M$.

[4 marks/markah]

END OF QUESTION PAPER
 KERTAS SOALAN TAMAT

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**, four questions in **Section B** and two questions in **Section C**.

*Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**, **empat** soalan dalam **Bahagian B** dan **dua** soalan dalam **bahagian C**.*

3. Write your answer on the "buku jawapan" provided. If the "buku jawapan" is insufficient, you may ask for "helaian tambahan" from the invigilator.

Jawapan anda hendaklah ditulis dalam buku jawapan yang disediakan. Sekiranya buku jawapan tidak mencukupi, sila dapatkan helaian tambahan daripada pegawai 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 page 2 and 3.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 dan 3.

8. Graph papers and the normal distribution table are provided.
Kertas graf dan sifir taburan normal 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 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 pegawai peperiksaan anda pada akhir peperiksaan.

**KEBARANGKALIAN Hujung ATAS $Q(z)$
BAGI TABURAN NORMAL $N(0, 1)$**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
											TOLAK									
0.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36	
0.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36	
0.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35	
0.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34	
0.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121	4	7	11	14	18	22	25	29	32	
0.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31	
0.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29	
0.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27	
0.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25	
0.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23	
1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21	
1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17	
1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14	
1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13	
1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11	
1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8	
1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6	
1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5	
2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4	
2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4	
2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3	
2.3	.0107	.0104	.0102		.0 ² 990	.0 ² 964	.0 ² 939	.0 ² 914			0	1	1	1	1	2	2	2	2	
									.0 ² 889	.0 ² 866	.0 ² 842	2	5	7	9	12	14	16	18	21
2.4	.0 ² 820	.0 ² 798	.0 ² 776	.0 ² 755	.0 ² 734						2	4	6	8	11	13	15	17	19	
						.0 ² 714	.0 ² 695	.0 ² 676	.0 ² 657	.0 ² 639	2	4	6	7	9	11	13	15	17	
2.5	.0 ² 621	.0 ² 604	.0 ² 587	.0 ² 570	.0 ² 554	.0 ² 539	.0 ² 523	.0 ² 508	.0 ² 494	.0 ² 480	2	3	5	6	8	9	11	12	14	
2.6	.0 ² 466	.0 ² 453	.0 ² 440	.0 ² 427	.0 ² 415	.0 ² 402	.0 ² 391	.0 ² 379	.0 ² 368	.0 ² 357	1	2	3	5	6	7	8	9	10	
2.7	.0 ² 347	.0 ² 336	.0 ² 326	.0 ² 317	.0 ² 307	.0 ² 298	.0 ² 289	.0 ² 280	.0 ² 272	.0 ² 264	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2.8	.0 ² 256	.0 ² 248	.0 ² 240	.0 ² 233	.0 ² 226	.0 ² 219	.0 ² 212	.0 ² 205	.0 ² 199	.0 ² 193	1	1	2	3	4	4	5	6	6	
2.9	.0 ² 187	.0 ² 181	.0 ² 175	.0 ² 169	.0 ² 164	.0 ² 159	.0 ² 154	.0 ² 149	.0 ² 144	.0 ² 139	0	1	1	2	2	3	3	4	4	
3.0	.0 ² 135	.0 ² 131	.0 ² 126	.0 ² 122	.0 ² 118	.0 ² 114	.0 ² 111	.0 ² 107	.0 ² 104	.0 ² 100	0	1	1	2	2	2	3	3	4	
3.1	.0 ² 968	.0 ² 935	.0 ² 904								3	6	9	13	16	19	22	25	28	
				.0 ² 874	.0 ² 845	.0 ² 816	.0 ² 789				3	6	8	11	14	17	20	22	25	
								.0 ² 762	.0 ² 736	.0 ² 711	2	5	7	10	12	15	17	20	22	
3.2	.0 ² 687	.0 ² 664	.0 ² 641	.0 ² 619	.0 ² 598						2	4	7	9	11	13	15	18	20	
					.0 ² 577	.0 ² 557	.0 ² 538	.0 ² 519	.0 ² 501		2	4	6	8	9	11	13	15	17	
3.3	.0 ² 483	.0 ² 466	.0 ² 450	.0 ² 434	.0 ² 419						2	3	5	6	8	10	11	13	14	
					.0 ² 404	.0 ² 390	.0 ² 376	.0 ² 362	.0 ² 349		1	3	4	5	7	8	9	10	12	
3.4	.0 ² 337	.0 ² 325	.0 ² 313	.0 ² 302	.0 ² 291	.0 ² 280	.0 ² 270	.0 ² 260	.0 ² 251	.0 ² 242	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3.5	.0 ² 233	.0 ² 224	.0 ² 216	.0 ² 208	.0 ² 200	.0 ² 193	.0 ² 185	.0 ² 178	.0 ² 172	.0 ² 165	1	1	2	3	4	4	5	6	7	
3.6	.0 ² 159	.0 ² 153	.0 ² 147	.0 ² 142	.0 ² 136	.0 ² 131	.0 ² 126	.0 ² 121	.0 ² 117	.0 ² 112	0	1	1	2	2	3	3	4	5	
3.7	.0 ² 108	.0 ² 104	.0 ² 100	.0 ² 96	.0 ² 92	.0 ² 88	.0 ² 85	.0 ² 82	.0 ² 78	.0 ² 75										
3.8	.0 ² 72	.0 ² 69	.0 ² 67	.0 ² 64	.0 ² 62	.0 ² 59	.0 ² 57	.0 ² 54	.0 ² 52	.0 ² 50										
3.9	.0 ² 48	.0 ² 46	.0 ² 44	.0 ² 42	.0 ² 41	.0 ² 39	.0 ² 37	.0 ² 36	.0 ² 34	.0 ² 33										

Nama :

Tingkatan :

Arahan Kepada Calon :

1. Tulis nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.
2. Tanda (/) untuk soalan yang dijawab.
3. Ceraikan helaian ini dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan.

Bahagian	Soalan	Soalan yang dijawab	Markah Penuh	Markah diperolehi (Untuk kegunaan Pemeriksa)
A	1		5	
	2		6	
	3		7	
	4		7	
	5		8	
	6		7	
B	7		10	
	8		10	
	9		10	
	10		10	
	11		10	
C	12		10	
	13		10	
	14		10	
	15		10	
Jumlah			100	