

Nama Tingkatan

Sekolah

MODUL PINTAS TINGKATAN 5

3472/2

ADDITIONAL MATHEMATICS Kertas 2

2½ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas peperiksaan 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 peperiksaan ini.*
4. *Calon dikehendaki menceraikan halaman 21-24 dan cantum sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan dengan menggunakan stapler atau menebuk lubang dan ikat.*

Kertas peperiksaan ini mengandungi 24 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CALCULUS KALKULUS

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

4 Area under a curve
Luas di bawah lengkung

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

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

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

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

5 Volume of revolution
Isi padu kisanan

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

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

STATISTICS
STATISTIK

$$1 \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$2 \quad \bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

$$3 \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$4 \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$$

$$5 \quad m = L + \left(\frac{\frac{1}{2}N - F}{f_m} \right) C$$

$$6 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$7 \quad \bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$8 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$9 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)! r!}$$

$$10 \quad P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$11 \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$12 \quad P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, \quad p + q = 1$$

$$13 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$14 \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

GEOMETRY
GEOMETRI

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

$$2 \quad \text{Midpoint / Titik tengah} \\ (x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

$$3 \quad \text{A point dividing a segment of a line} \\ \text{Titik yang membahagi suatu tembereng garis} \\ (x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

$$4 \quad \text{Area of triangle / Luas segi tiga} \\ = \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

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

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

TRIGONOMETRY
TRIGONOMETRI

- | | |
|---|--|
| <p>1 Arc length, $s = r \theta$
 <i>Panjang lengkok, $s = j \theta$</i></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>3 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
 $\sin^2 A + \text{kos}^2 A = 1$</p> <p>4 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
 $\text{sek}^2 A = 1 + \tan^2 A$</p> <p>5 $\text{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
 $\text{kosek}^2 A = 1 + \text{kot}^2 A$</p> <p>6 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
 $\sin 2A = 2 \sin A \text{kos} A$</p> <p>7 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $\quad = 2 \cos^2 A - 1$
 $\quad = 1 - 2 \sin^2 A$

 $\text{kos} 2A = \text{kos}^2 A - \sin^2 A$
 $\quad = 2 \text{kos}^2 A - 1$
 $\quad = 1 - 2 \sin^2 A$</p> | <p>8 $\sin (A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
 $\sin (A \pm B) = \sin A \text{kos} B \pm \text{kos} A \sin B$</p> <p>9 $\cos (A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
 $\text{kos} (A \pm B) = \text{kos} A \text{kos} B \mp \sin A \sin B$</p> <p>10 $\tan (A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$</p> <p>11 $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$</p> <p>12 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$</p> <p>13 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \text{kos} A$</p> <p>14 Area of triangle / <i>Luas segi tiga</i>
 $= \frac{1}{2} ab \sin C$</p> |
|---|--|

Section A
Bahagian A

[40 marks]
[40 markah]

Answer all questions.
Jawab semua soalan.

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

Lakarkan graf $y = \left| -\frac{3}{2} \sin 2x \right|$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. [4 markah]

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

State the number of solution. [3 marks]

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

Nyatakan bilangan penyelesaian itu. [3 markah]

- 2 Given that $\overrightarrow{OP} = 3\underline{x} + 4\underline{y}$, $\overrightarrow{OQ} = 2\underline{x} + 7\underline{y}$ and $\overrightarrow{OR} = (m - 2)\underline{x} + 5\underline{y}$, where m is a constant.
 Diberi bahawa $\overrightarrow{OP} = 3\underline{x} + 4\underline{y}$, $\overrightarrow{OQ} = 2\underline{x} + 7\underline{y}$ dan $\overrightarrow{OR} = (m - 2)\underline{x} + 5\underline{y}$, dengan keadaan m adalah pemalar.

(a) Find

Cari

- (i) $\overrightarrow{PQ}$, in terms of $\underline{x}$ and $\underline{y}$,
 $\overrightarrow{PQ}$, dalam sebutan $\underline{x}$ dan $\underline{y}$,
 (ii) $\overrightarrow{PR}$, in terms of m , $\underline{x}$ and $\underline{y}$.
 $\overrightarrow{PR}$, dalam sebutan m , $\underline{x}$ dan $\underline{y}$.

[4 marks]

[4 markah]

- (b) If the points P , Q and R are collinear, find the value of m .

[3 marks]

Jika titik-titik P , Q dan R adalah segaris, cari nilai m .

[3 markah]

- 3 Diagram 3 shows three circles with radius 1 cm, 2 cm and 3 cm respectively.

Rajah 3 menunjukkan tiga bulatan dengan jejari masing-masing 1 cm, 2 cm dan 3 cm.

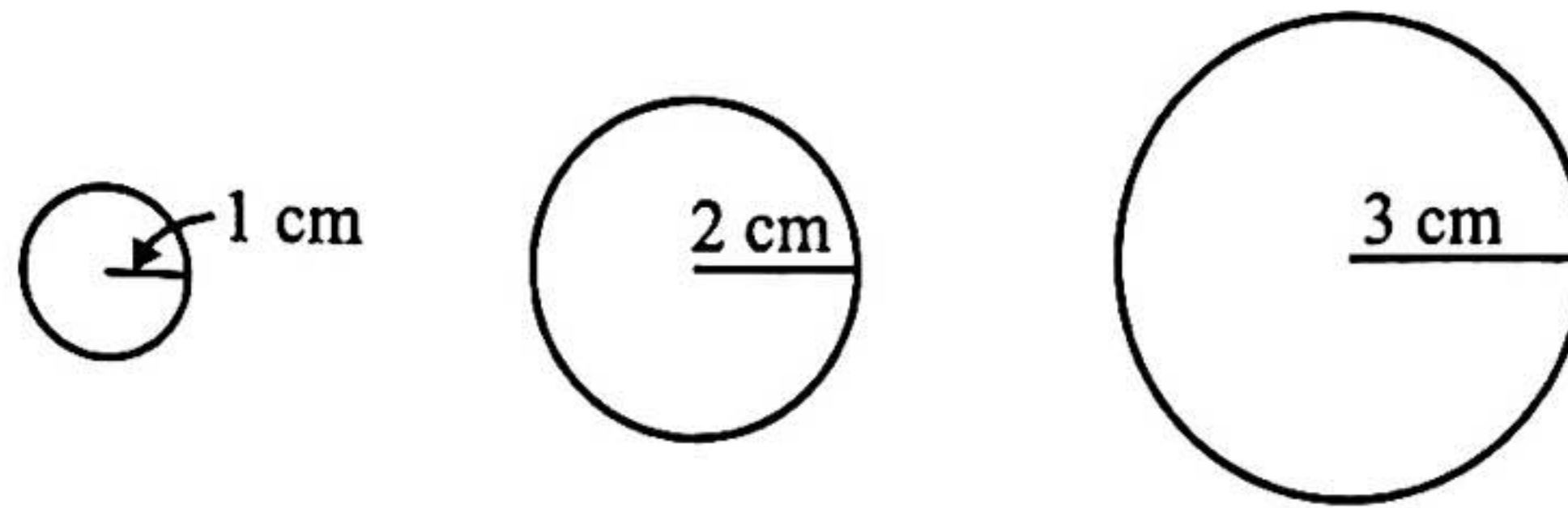


Diagram 3

Rajah 3

The circumference of the circles form a progression. The terms of progression are in ascending order.

Lilitan bulatan-bulatan itu membentuk suatu jangjang. Sebutan-sebutan jangjang itu adalah secara menaik.

- (a) Write down the first three terms of the progression in terms of π and state the type of progression. [2 marks]

Tulis tiga sebutan pertama jangjang itu dalam sebutan π dan tentukan jenis jangjang.

[2 markah]

- (b) Find the sum of the first seven terms of the progression, in terms of π . [3 marks]

Cari hasil tambah tujuh sebutan pertama bagi jangjang itu, dalam sebutan π .

[3 markah]

- 4 Zulkifli is designing a mould of a container with shape of cylinder with lid. The height of the container is 4 cm more than its radius. If the total area of the container is $60\pi \text{ cm}^2$, calculate the height and the radius of the container. [7 marks]

Zulkifli sedang mereka bentuk acuan untuk sebuah bekas yang berbentuk silinder dengan penutup. Tinggi bekas itu ialah 4 cm lebih panjang daripada jejarnya. Jika jumlah luas permukaan bekas itu ialah $60\pi \text{ cm}^2$, kira ketinggian dan jejari bagi bekas itu. [7 markah]

5 Solve the equations*Selesaikan persamaan*

(a) $2^{2x+3} = 2^x$

[2 marks]

[2 markah]

(b) $\log_2 5 + \log_4 16x = 4$

[5 marks]

[5 markah]

6 Given the quadratic function $f(x) = 4 - 3x - x^2$.*Diberi fungsi kuadratik $f(x) = 4 - 3x - x^2$.*

- (a) By using completing square method, find the coordinates of its maximum point. [3 marks]

Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, carikan koordinat bagi titik maksimumnya.

[3 markah]

- (b) Sketch the graph of $f(x)$.

[4 marks]

Lakarkan graf $f(x)$ itu.

[4 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 provided on page 22 to answer this question. Detach the graph paper and tie it together with your answer booklet.

Gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 22 untuk menjawab soalan ini. Ceraikan kertas graf itu dan ikat bersama-sama buku jawapan anda.

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

are related by the equation $y = \frac{a^x}{b}$, where a and b are constants.

Jadual 7 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen.

Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{a^x}{b}$, dengan keadaan a dan b ialah pemalar.

x	0.5	1	2	3	4
y	2.40	3.55	7.94	18.20	39.82

Table 7

Jadual 7

- (a) Plot $\log_{10} y$ against x , using a scale of 2 cm to 0.5 units on the x -axis and 2 cm to 0.2 units on the $\log_{10} y$ -axis.

Hence, draw the line of best fit.

[4 marks]

Plot $\log_{10} y$ melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- $\log_{10} y$.

Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

[4 markah]

- (b) Using the graph in 7(a) find the value of
Menggunakan graf di 7(a) cari nilai

- (i) a and b ,
 a dan b ,

- (ii) y when $x = 3.5$
 y apabila $x = 3.5$

[6 marks]

[6 markah]

- 8 Solution by scale drawing will not be accepted.

Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Diagram 8 shows a parallelogram $ABCD$.

Rajah 8 menunjukkan sebuah segi empat selari $ABCD$.

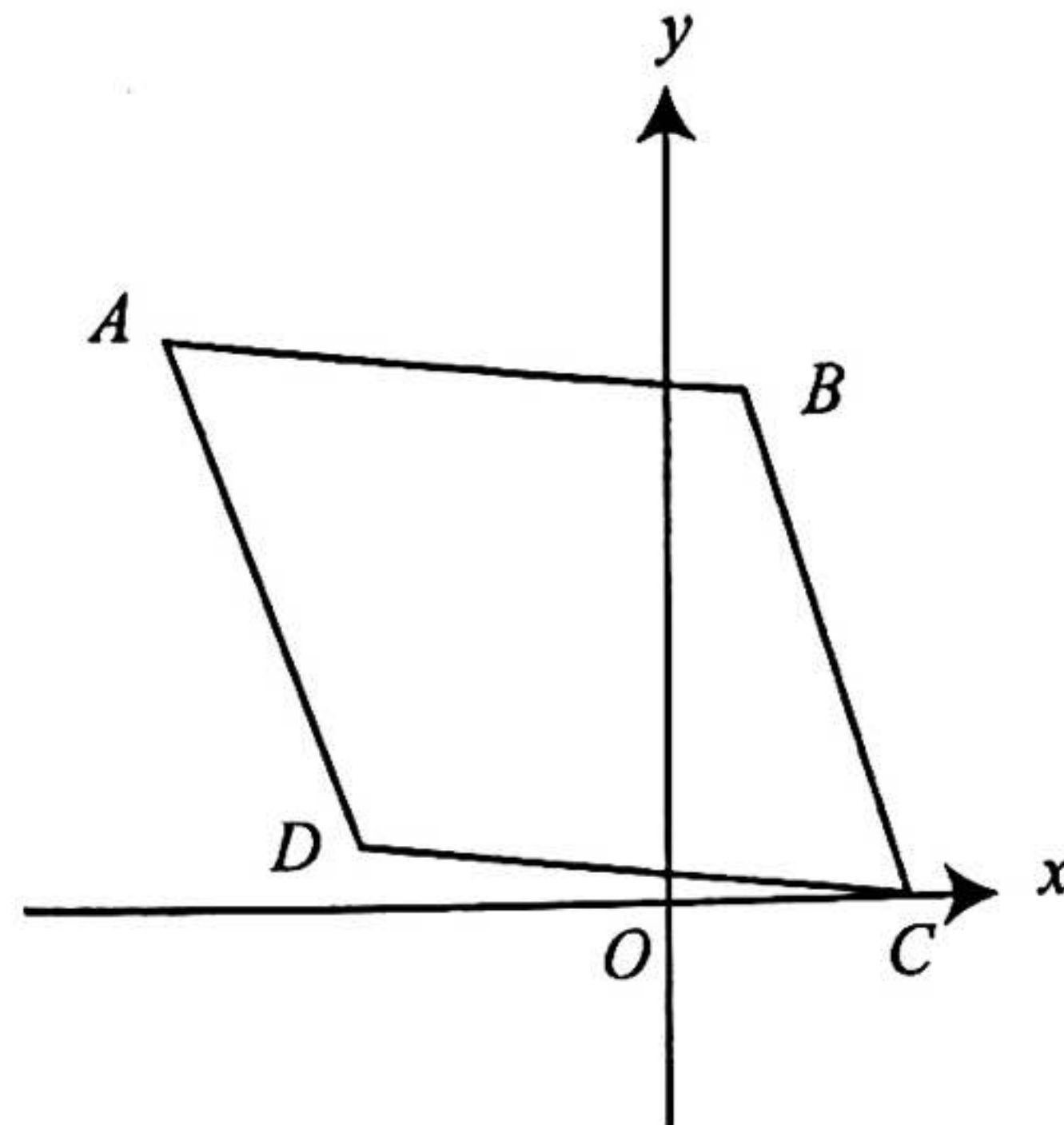


Diagram 8

Rajah 8

Given the equation of AC is $3y + 2x - 4 = 0$ and the equation of BD is $2y - x - 5 = 0$.

Diberi persamaan AC ialah $3y + 2x - 4 = 0$ dan persamaan BD ialah $2y - x - 5 = 0$.

- (a) Find the intersection point of the diagonals.

[3 marks]

Cari titik persilangan pepenjuru.

[3 markah]

- (b) Find the coordinate of point C .

[3 marks]

Cari koordinat titik C .

[3 markah]

- (c) Hence, find the coordinates of point A .

[4 marks]

Seterusnya, cari koordinat titik A .

[4 markah]

- 9 Diagram 9 shows the curve $x = y^2 + 2$ intersects the straight line $y = 4 - x$ at $(3, 1)$ and the x -axis at point B .

Rajah 9 menunjukkan lengkung $x = y^2 + 2$ bersilang dengan garis lurus $y = 4 - x$ pada $(3, 1)$ dan paksi- x pada titik B .

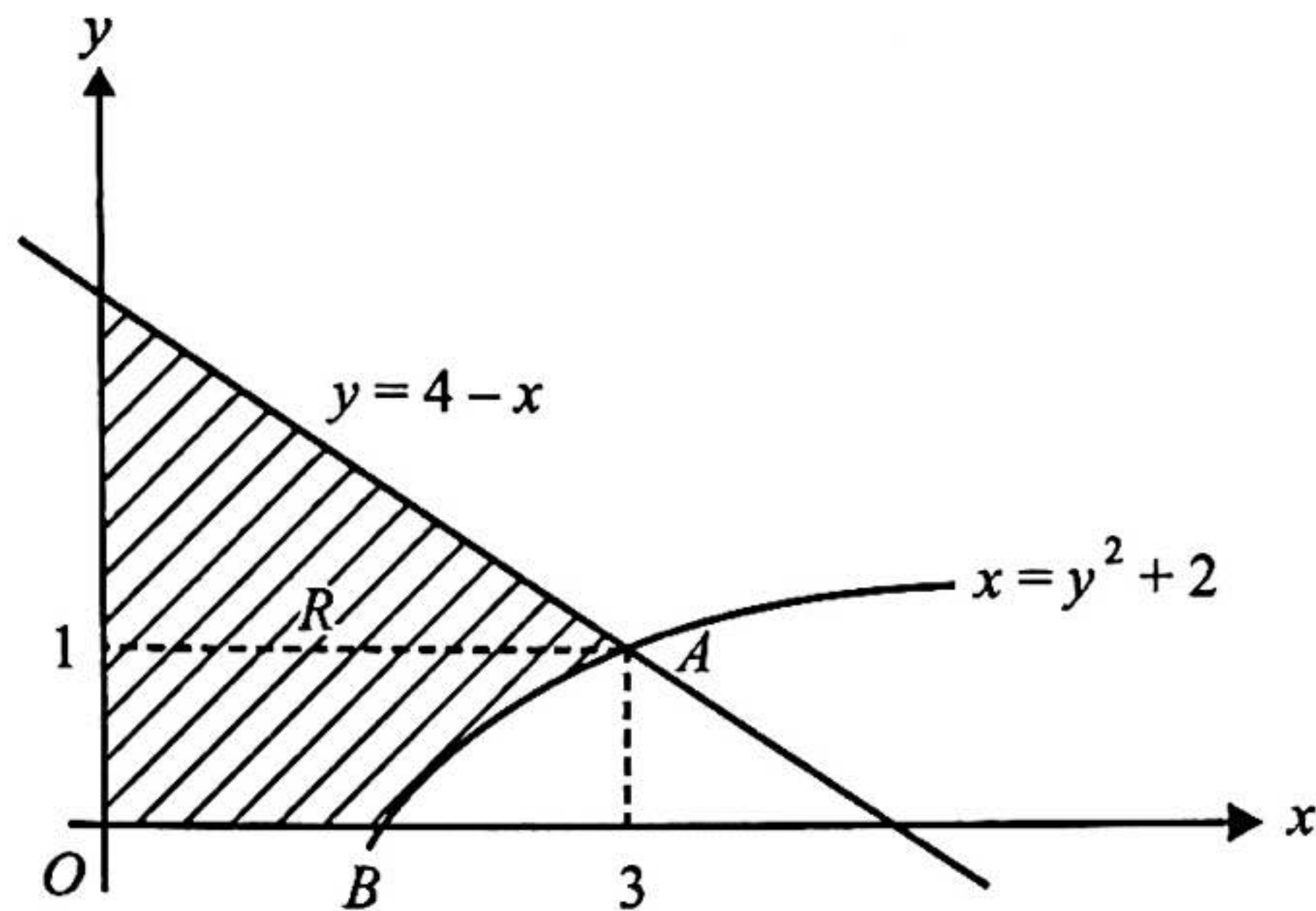


Diagram 9

Rajah 9

Find

Cari

- (a) the coordinate of point B , [1 mark]
koordinat titik B , [1 markah]
- (b) the area of the shaded region R , [6 marks]
luas rantau berlorek R , [6 markah]
- (c) the volume generated, in terms of π , when the region bounded by the curve $x = y^2 + 2$, the straight line $x = 3$ and the x -axis is revolved through 360° about the x -axis. [3 marks]
isi padu yang dijanakan, dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung $x = y^2 + 2$, garis lurus $x = 3$ dan paksi- x dikisarkan melalui 360° pada paksi- x . [3 markah]

10 A survey is carried out about the Girl Guides in a school.

Satu tinjauan dijalankan berkenaan Pandu Puteri di sebuah sekolah.

- (a) It is found that the mean of the number of Girl Guides members is 420, the variance is 147 and the probability that a student participate in Girl Guide is p .

Didapati bahawa min bilangan ahli Pandu Puteri ialah 420, varians ialah 147 dan kebarangkalian seorang murid menyertai Pandu Puteri ialah p .

- (i) Find the value of p .

Cari nilai p .

- (ii) If 9 students from the school are chosen at random, find the probability that more than 6 students participate in Girl Guides.

Jika 9 orang murid dari sekolah itu dipilih secara rawak, cari kebarangkalian lebih daripada 6 orang murid menyertai Pandu Puteri.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) The height of the Girl Guides members in the school follows a normal distribution with a mean of 132 cm and a standard deviation of 15 cm.

Ketinggian ahli-ahli Pandu Puteri dalam sekolah itu adalah mengikut taburan normal dengan min 132 cm dan sisihan piawai 15 cm.

Find

Cari

- (i) the probability that a member chosen at random from the group has a height less than 126 cm,

kebarangkalian bahawa seorang ahli yang dipilih secara rawak daripada kumpulan itu mempunyai ketinggian kurang daripada 126 cm,

- (ii) the value of h , if 25% of the Girl Guides members have height more than h cm.

nilai h , jika 25% daripada ahli Pandu Puteri itu mempunyai ketinggian lebih daripada h cm.

[5 marks]

[5 markah]

- 11 Diagram 11 shows a sector OAC with center O and right-angled triangle OAD .

Rajah 11 menunjukkan sektor OAC berpusat di O dan segi tiga bersudut tegak OAD .

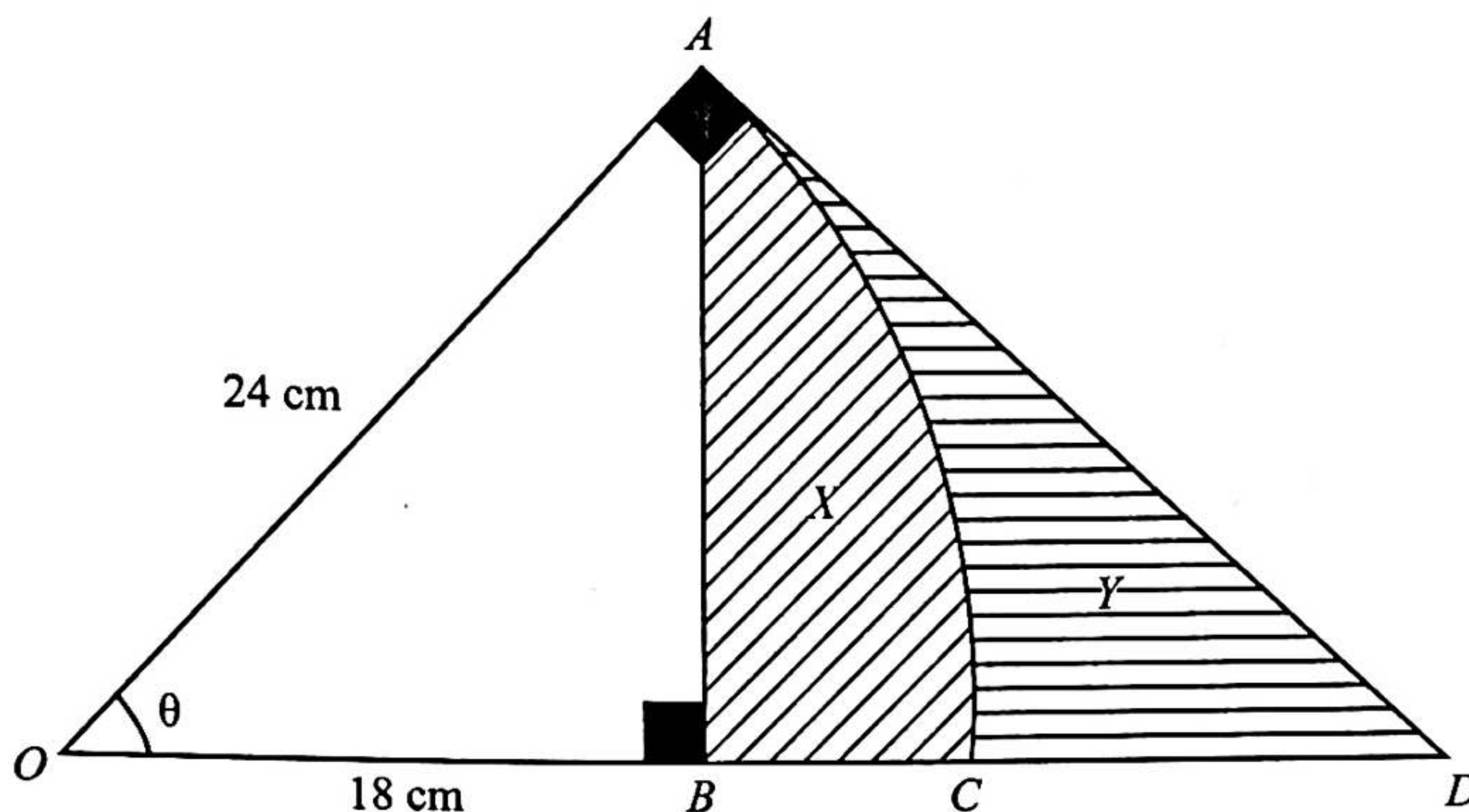


Diagram 11

Rajah 11

AB is perpendicular to OD when $OBCD$ is a straight line.

Given that $OB = 18$ cm and $OA = 24$ cm.

AB adalah berserenjang dengan OD dengan keadaan $OBCD$ adalah garis lurus.

Diberi bahawa $OB = 18$ cm dan $OA = 24$ cm.

[Use / Guna $\pi = 3.142$]

Find

Cari

- | | |
|--|------------|
| (a) the value of in radian θ , | [2 marks] |
| <i>nilai θ dalam radian,</i> | [2 markah] |
| (b) the perimeter of the shaded region ABC , marked X , | [3 marks] |
| <i>perimeter rantau berlorek ABC, yang bertanda X,</i> | [3 markah] |
| (c) the area of the shaded region ACD , marked Y . | [5 marks] |
| <i>luas rantau berlorek ACD, yang bertanda Y.</i> | [5 markah] |

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

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

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

Diagram 12 shows a pyramid $OPQR$.

Rajah 12 menunjukkan sebuah piramid $OPQR$.

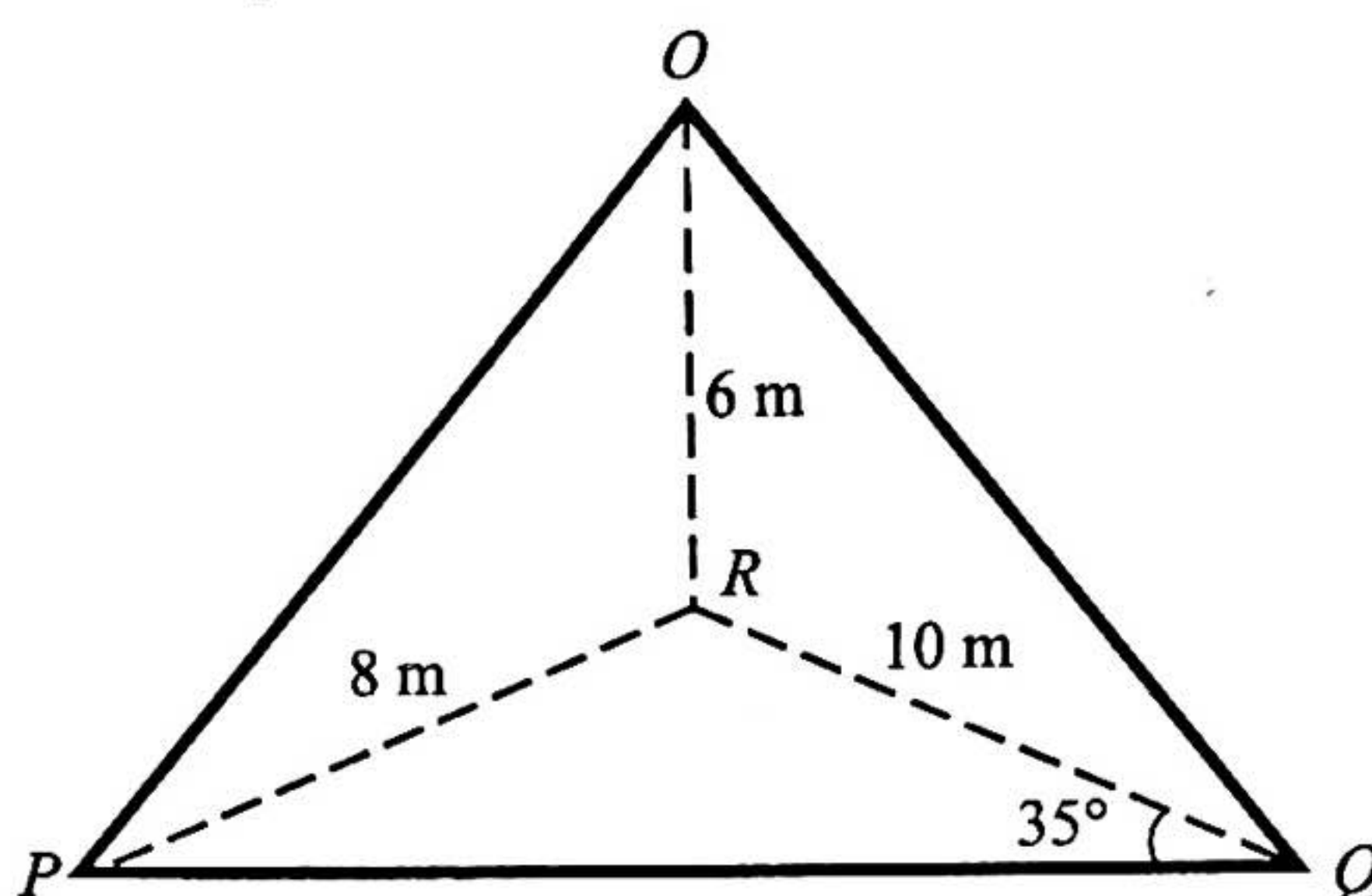


Diagram 12

Rajah 12

O is 6 m vertically above R .

Given that $PR = 8$ m, $QR = 10$ m and $\angle RQP = 35^\circ$.

O adalah 6 m tegak di atas R .

Diberi bahawa $PR = 8$ m, $QR = 10$ m dan $\angle RQP = 35^\circ$.

Find

Cari

- | | |
|---|-------------------------|
| (a) $\angle RPQ$, | [2 marks]
[2 markah] |
| (b) the length, in m, of PQ ,
<i>panjang, dalam m, bagi PQ,</i> | [3 marks]
[3 markah] |
| (c) the area, in m^2 , of the inclined plane PQO .
<i>luas, dalam m^2, bagi satah condong PQO.</i> | [5 marks]
[5 markah] |

- 13 A particle moves along a straight line with an initial velocity of $b \text{ ms}^{-1}$. Its displacement, in m, after passing through O , is given by $s = t^3 - 9t^2 + 15t$, where t is the time, in second.

Satu zarah bergerak dalam satu garis lurus dengan halaju awal $b \text{ ms}^{-1}$. Sesaran zarah itu, dalam m, selepas melalui O , diberi oleh $s = t^3 - 9t^2 + 15t$, di mana t ialah masa, dalam saat.

(a) Find

Cari

(i) the value of b , [2 marks]
nilai b , [2 markah]

(ii) the minimum of velocity, in ms^{-1} , of the particle, [3 marks]
halaju minimum, dalam ms^{-1} , bagi zarah itu, [3 markah]

(iii) the range of values of t when the particle moves to the right, [2 marks]
julat nilai t apabila zarah itu bergerak ke kanan, [2 markah]

(b) Sketch the velocity-time graph of the movement of particle for $0 \leq t \leq 5$. [3 marks]
Lakarkan graf halaju-masa bagi gerakan zarah itu untuk $0 \leq t \leq 5$. [3 markah]

- 14 Table 14 shows the price indices and the corresponding weightages of four types of food in the year 2019, based on the year 2017.

Jadual 14 menunjukkan indeks harga dan pemberat sepadan bagi empat jenis makanan pada tahun 2019 berasaskan tahun 2017.

Food <i>Makanan</i>	Price index <i>Indeks harga</i>	Weightage <i>Pemberat</i>
Fruits <i>Buah-buahan</i>	115	4
Eggs <i>Telur</i>	u	w
Prawn <i>Udang</i>	114	$2w + 1$
Flour <i>Tepung</i>	150	1

Table 14

Jadual 14

- (a) Given that the price of eggs in the year 2017 is RM8.00 per tray and the price increases to RM10.40 per tray in the year 2019.

Calculate the value of u .

[2 marks]

Diberi bahawa harga telur pada tahun 2017 ialah RM8.00 sesangkak dan harga meningkat ke RM10.40 sesangkak pada tahun 2019.

Hitungkan nilai u .

[2 markah]

- (b) The composite index representing the four foods in the year 2019 based on the year 2017 is 120.
Indeks gubahan yang mewakili keempat-empat makanan pada tahun 2019 berasaskan tahun 2017 ialah 120.

Calculate

Hitung

- (i) the value of w , [3 marks]
nilai w , [3 markah]

- (ii) the monthly expenses on the foods in the year 2017 if the monthly expenses on these foods in the year 2019 was RM1 800. [2 marks]
perbelanjaan bulanan makanan-makanan pada tahun 2017 jika perbelanjaan bulanan makanan-makanan ini pada tahun 2019 ialah RM1 800. [2 markah]

- (c) The expenses on the foods increases by 35% from the year 2017 to the year 2020.
Find the composite index in year 2020 based on the year 2019. [3 marks]
Perbelanjaan makanan-makanan meningkat sebanyak 35% dari tahun 2017 ke tahun 2020.
Cari indeks gubahan pada tahun 2020 berasaskan tahun 2019. [3 markah]

- 15 Use the graph paper provided on page 23 to answer this question. Detach the graph paper and tie it together with your answer booklet.

Gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 23 untuk menjawab soalan ini. Ceraikan kertas graf itu dan ikat bersama-sama buku jawapan anda.

A sport club offers two types of fitness activities which are swimming activity and aerobic activity. The payment rate imposed for swimming activity and aerobic activity is RM20 and RM10 per hour respectively. A person wishes to join x hours of swimming activity and y hours of aerobic activity every month based on the following conditions:

Sebuah kelab sukan menawarkan dua jenis aktiviti kecergasan iaitu aktiviti renang dan aktiviti aerobik. Kadar bayaran yang dikenakan untuk aktiviti renang dan aktiviti aerobik masing-masing ialah RM20 dan RM10 sejam. Seseorang ingin menyertai x jam untuk aktiviti renang dan y jam untuk aktiviti aerobik setiap bulan berdasarkan pada syarat berikut:

- I The maximum total time for both activities is 20 hours.
Jumlah maksimum masa bagi kedua-dua aktiviti ialah 20 jam.
- II The total payment for both activities exceed RM280.
Jumlah bayaran bagi kedua-dua aktiviti melebihi RM280.
- III The time for swimming activity must be more than the time for aerobic activity by not more than 2 hours.
Masa untuk aktiviti berenang mesti lebih daripada masa untuk aktiviti aerobik dengan tidak melebihi 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 daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]

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

Seterusnya, gunakan skala 2 cm kepada 2 jam pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]

- (c) If the average amount of energy used for swimming and aerobic is 5 000 calories and 3 500 calories every hour respectively, calculate the maximum total energy that is used for both activities per month. [4 marks]

Jika purata jumlah tenaga yang digunakan untuk berenang dan aerobik masing-masing ialah 5 000 kalori dan 3 500 kalori setiap jam, kirakan jumlah tenaga maksimum yang digunakan bagi kedua-dua aktiviti sebulan. [4 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

THE UPPER TAIL PROBABILITY $Q(z)$ FOR THE NORMAL DISTRIBUTION $N(0,1)$
KEBARANGKALIAN Hujung Atas $Q(z)$ BAGI TABURAN NORMAL $N(0, 1)$

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Minus / Tolak								
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.3	0.0107	0.0104	0.0102								0	1	1	1	1	2	2	2	2
				0.00990	0.00964	0.00939	0.00914				3	5	8	10	13	15	18	20	23
								0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734						2	4	6	8	11	13	15	17	19
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	1	2	3	5	6	7	9	9	10
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	1	2	3	4	4	5	6	6
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4

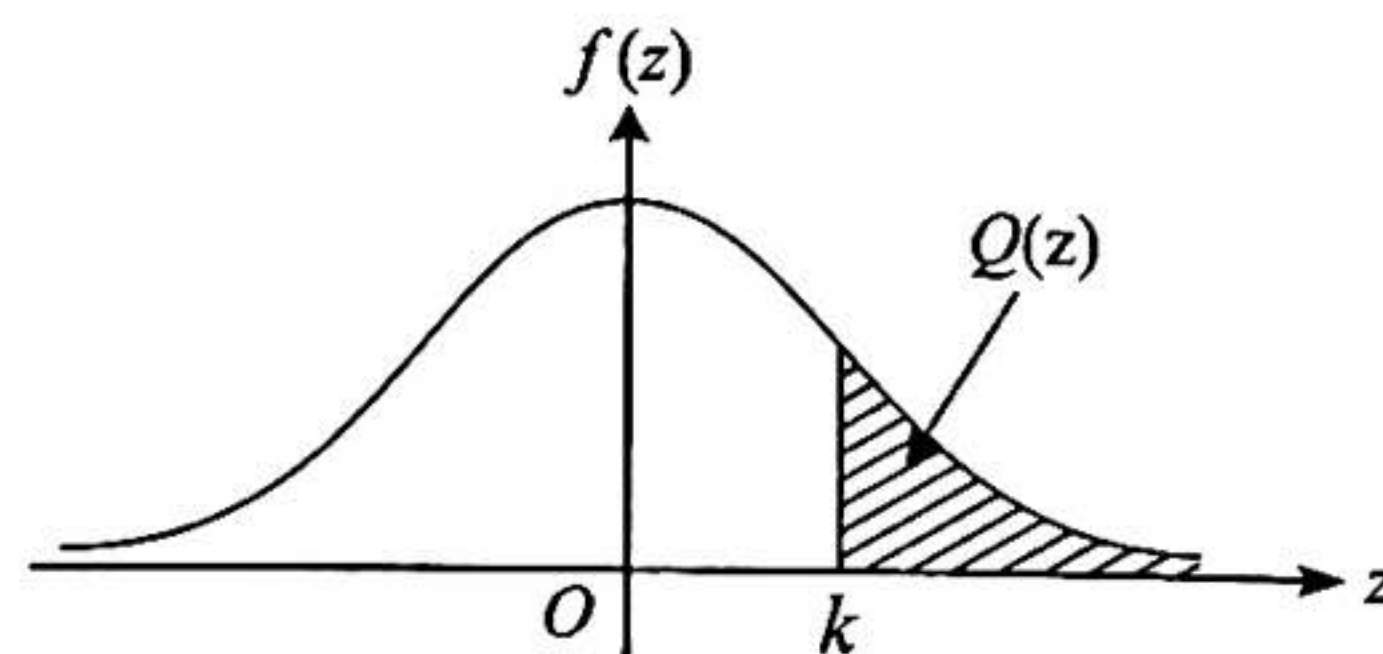
For negative z use relation:

Bagi z negatif guna hubungan:

$$Q(z) = 1 - Q(-z) = P(-z)$$

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

$$Q(z) = \int_z^{\infty} f(z) dz$$



Example / Contoh:

If $X \sim N(0, 1)$, then

Jika $X \sim N(0, 1)$, maka

$$P(X > k) = Q(k)$$

$$P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$$

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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

Nama Tingkatan

Sekolah

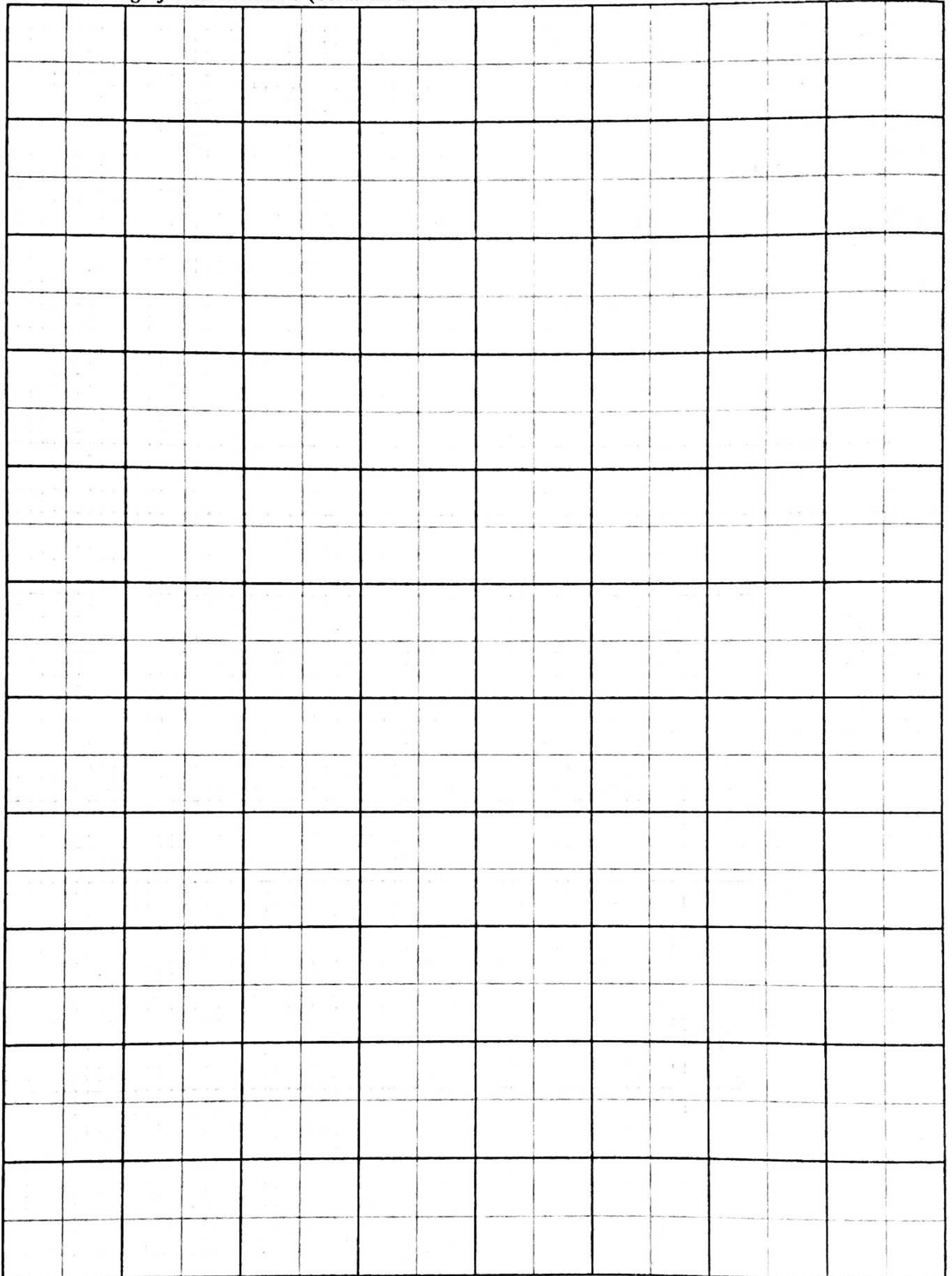
Arahan Kepada Calon

1. Tulis nombor kad pengenalan, angka giliran, nama, tingkatan dan sekolah anda pada petak yang disediakan.
2. Tandakan (✓) untuk soalan yang dijawab pada ruangan Soalan 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		7	
	2		7	
	3		5	
	4		7	
	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				

No. Kad Pengenalan Angka Giliran

Graph paper for Question 7 (Detach and tie this page together with your answer booklet)
Kertas graf untuk Soalan 7 (Ceraikan dan ikat halaman ini bersama-sama buku jawapan anda)

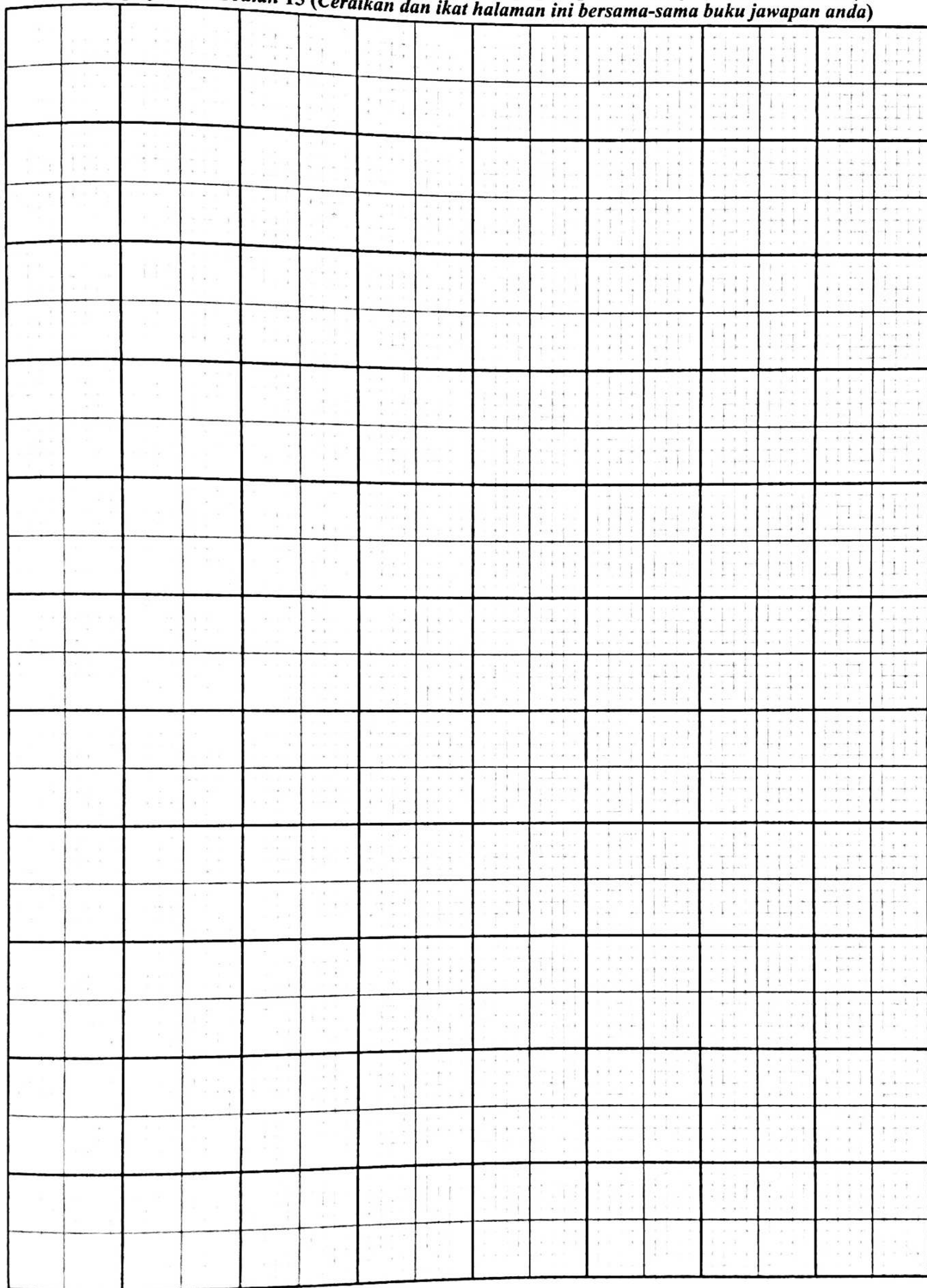


No. Kad Pengenalan

Angka Giliran

Graph paper for Question 15 (Detach and tie this page together with your answer booklet)

Kertas graf untuk Soalan 15 (Ceraikan dan ikat halaman ini bersama-sama buku jawapan anda)



INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of three sections: **Section A, Section B and Section C.**
Kertas peperiksaan 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 ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. The Upper Tail Probability $Q(z)$ For The Normal Distribution $N(0, 1)$ Table is provided on page 20.
Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ Bagi Taburan Normal $N(0, 1)$ disediakan di halaman 20.
8. A list of formulae is provided on pages 2 to 4.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4.
9. Graph paper is provided.
Kertas graf disediakan.
10. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
11. The candidates are given a choice to either combine the 'helaian tambahan' and the graph papers together with the 'buku jawapan' by using stapler or punching a hole on the papers. Then, tie the papers together and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Calon ada pilihan sama ada mencantumkan helaian tambahan dan kertas graf bersama-sama dengan buku jawapan dengan menggunakan stapler atau menebuk lubang dan ikat kemudian serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.