

3472/2
Matematik
Tambahan
Kertas 2
Ogos 2026
 $2\frac{1}{2}$ jam



**SEKOLAH MENENGAH KEBANGSAAN BANDAR MAS
KOTA TINGGI**

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2026

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
 2. Soalan dalam bahasa Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.
 3. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.
 4. Calon dikehendaki menulis butiran nama dan kelas pada halaman 33 .
-
-

Kertas soalan ini mengandungi 33 halaman bercetak.

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

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

1	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	18	Isi padu kisanan <i>Volume of revolution</i> $= \int_a^b \pi y^2 \, dx$ atau (or) $= \int_a^b \pi x^2 \, dy$
2	$a^m \times a^n = a^{m+n}$		
3	$a^m \div a^n = a^{m-n}$		
4	$(a^m)^n = a^{mn}$		
5	$\log_a mn = \log_a m + \log_a n$	19	$I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$
6	$\log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$	20	$\bar{I} = \frac{\sum I_i W_i}{\sum W_i}$
7	$\log_a m^n = n \log_a m$	21	${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$
8	$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$	22	${}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$
9	$T_n = a + (n-1)d$	23	$P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p+q=1$
10	$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$	24	Min / Mean, $\mu = np$
11	$T_n = ar^{n-1}$	25	$\sigma = \sqrt{npq}$
12	$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} = \frac{a(r^n-1)}{r-1}, r \neq 1$	26	$z = \frac{X-\mu}{\sigma}$
13	$S_\infty = \frac{a}{1-r}, r < 1$	27	Panjang lengkok, $s = j\theta$ <i>Arc length, $s = r\theta$</i>
14	$y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$	28	Luas sektor, $L = \frac{1}{2} j^2 \theta$ <i>Area of sector, $A = \frac{1}{2} r^2 \theta$</i>
15	$y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$	29	$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
16	$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$	30	$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$ $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
17	Luas di bawah lengkung <i>Area under a curve</i> $= \int_a^b y \, dx$ atau (or) $= \int_a^b x \, dy$	31	$\operatorname{kosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$ $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$

- 32 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
- 33 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
- 34 $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$
- 35 $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
 $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
- 36 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
- 37 $\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$
- 38 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$
- 39 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
- 40 Luas segi tiga / *Area of triangle*
 $= \frac{1}{2} ab \sin C$
- 41 Titik yang membahagi suatu
tembereng garis
*A point dividing a segment of a
line*
 $(x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$
- 42 Luas segi tiga / *Area of triangle*
 $= \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - ((x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3))|$
- 43 $|\mathbf{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$
- 44 $\hat{\mathbf{r}} = \frac{x\mathbf{i} + y\mathbf{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

Bahagian A**Section A**

[50 markah]

[50 marks]

Jawab **semua** soalanAnswer **all** questions.

- 1 Zara mempunyai tiga unit apartmen iaitu apartmen Nilam, Delima dan Zamrud. Apartmen Nilam mempunyai 1 bilik tidur, Delima dengan 2 bilik tidur dan Zamrud , 3 bilik tidur. Semua unit apartmen itu disewakan dan jumlah sewa yang diperoleh ialah RM 1160 sehari. Zara perlu menyimpan 10% daripada harga sewa apartmen Nilam, 20% daripada harga sewa apartmen Delima dan 30% daripada harga sewa apartmen Zamrud untuk kos penyelenggaraan. Jumlah simpanan sehari ialah sebanyak RM 258. Harga sewa bagi apartmen Zamrud adalah dua kali harga sewa apartmen Nilam. Hitung harga sewa sehari bagi setiap unit apartmen milik Zara. [7 markah]

Zara owns three apartment units, Nilam, Delima, and Zamrud. Apartment Nilam has one bedroom, Apartment Delima has two bedrooms, and Apartment Zamrud has three bedrooms. All three apartments are rented out, and the total daily rental income is RM1160. Zara sets aside 10% of the daily rental income from Apartment Nilam, 20% of the daily rental income from Apartment Delima, and 30% of the daily rental income from Apartment Zamrud for maintenance costs. The total amount set aside for maintenance each day is RM258. The daily rental rate of Apartment Zamrud is twice the daily rental rate of Apartment Nilam. Calculate the daily rental rate for each apartment unit. [7 marks]

Jawapan / Answer :



2 Satu fungsi kuadratik di beri sebagai $f(x) = 2x^2 + 4x + 7$.

A quadratic function is given by $f(x) = 2x^2 + 4x + 7$.

- (a) Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, cari persamaan paksi simetri dan nilai minimum bagi lengkung itu. [4 markah]

Using the method of completing the square, determine the equation of the axis of symmetry and the minimum value of the curve. [4 marks]

- (b) Seterusnya, lakar graf fungsi $f(x)$ itu untuk domain $-3 \leq x \leq 2$. [2 markah]

Hence, sketch the graph of $f(x)$ for the domain $-3 \leq x \leq 2$. [2 marks]

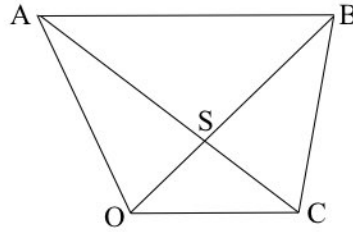
Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 3 Rajah 1 menunjukkan sebuah trapezium $OABC$ dan titik S yang terletak di atas garis AC . Diberi bahawa $\overrightarrow{OC} = 3b$, $\overrightarrow{OA} = 2a$ dan $3\overrightarrow{OC} = 2\overrightarrow{AB}$.

The diagram 1 shows a trapezium $OABC$ and the point S which lies on the line AC . Given that, $\overrightarrow{OC} = 3b$, $\overrightarrow{OA} = 2a$ and $3\overrightarrow{OC} = 2\overrightarrow{AB}$.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Ungkapkan dalam sebutan a dan b :

Express in terms of a and b :

- (i) $\overrightarrow{AC}$
(ii) $\overrightarrow{OB}$

[3 markah]
[3 marks]

- (b) AC dan OB bersilang pada S . Diberi bahawa $\overrightarrow{CS} = k\overrightarrow{CA}$ dan $\overrightarrow{OS} = h\overrightarrow{OB}$. Ungkapkan AC and OB intersect at S . Given that $\overrightarrow{CS} = k\overrightarrow{CA}$ and $\overrightarrow{OS} = h\overrightarrow{OB}$. Express

- (i) $\overrightarrow{CS}$ dalam sebutan k , a dan b .

$\overrightarrow{CS}$ in terms of k , a and b .

- (ii) $\overrightarrow{OS}$ dalam sebutan h , a dan b .

$\overrightarrow{OS}$ in terms of h , a and b .

[2 markah]
[2 marks]

- (c) Seterusnya, cari nilai h dan k .

Hence, find the value of h and k .

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / *Answer* :

(a)(i)

(ii)

(b)(i)

(ii)

(c)

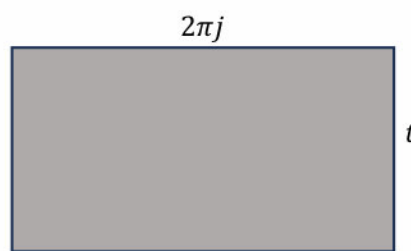
- 4 Sebuah kilang ingin menghasilkan tin makanan berbentuk silinder seperti rajah 2(a) yang diperbuat daripada beberapa keping alumunium dengan isipadu 1000 cm^3 . Permukaan melengkung tin dibentuk dengan menggulungkan sekeping alumunium berbentuk segiempat tepat seperti rajah 2(b), manakala bahagian atas dan bawah tin dibentuk dengan memotong keluar dua buah bulatan daripada dua keping alumunium berbentuk segiempat sama seperti rajah 2(c). Cari jejari tapak tin itu dalam cm supaya jumlah luas permukaan semua keping alumunium yang digunakan adalah minimum.

A factory plans to manufacture cylindrical food cans as shown in figure 2(a) using several sheets of aluminium with a volume of 1000 cm^3 . The curved surface of each can is formed by rolling a rectangular sheet of aluminium, as shown in Figure 2(b), while the top and bottom of the can are formed by cutting out two circular discs from two square aluminium sheets, as shown in Figure 2(c).

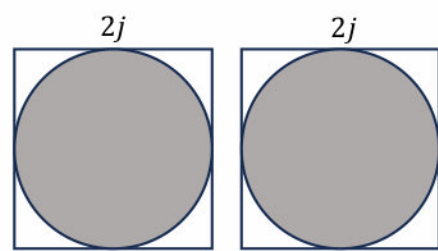
Determine the radius of the base of the can, in cm, such that the total surface area of all the aluminium sheets used is minimized.



Rajah 2(a)
Diagram 2 (a)



Rajah 2(b)
Diagram 2 (b)



Rajah 2(c)
Diagram 2 (c)

Jawapan / Answer :

5 (a) Buktikan $\frac{\sin 2x + \sin x}{1 + \cos x + \cos 2x} = \tan x$

[2 markah]

Prove $\frac{\sin 2x + \sin x}{1 + \cos x + \cos 2x} = \tan x$

[2 marks]

(b) (i) Lakar graf bagi $y = -\tan x$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$

Sketch the graph of $y = -\tan x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$

(ii) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\frac{\sin 2x + \sin x}{1 + \cos x + \cos 2x} - \frac{3x}{\pi} = 0$.

Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to determine the number of solutions

$$\frac{\sin 2x + \sin x}{1 + \cos x + \cos 2x} - \frac{3x}{\pi} = 0.$$

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)(i)(ii)

- 6 Rajah 3 menunjukkan sepotong kek yang dipotong seragam oleh seorang penjual kek dari sebiji kek berdiameter $4p$ cm. Panjang lengkok satu potongan kek itu ialah $1.25p$ cm.

Diagram 3 shows a slice of cake cut into equal portions by a cake seller from a circular cake with a diameter of $4p$ cm. The arc length of each slice is $1.25p$ cm.



Rajah 3

Diagram 3

Cari

Find

- (a) Nilai p jika luas permukaan bahagian atas potongan kek tersebut adalah 31.25 cm^2 . [4 markah]

The value of p if the area of the top surface of the cake slice is 31.25 cm^2 . [4 marks]

- (b) Seterusnya, hitung bilangan potongan kek yang diperoleh daripada sebiji kek tersebut dan hitung harga kos untuk sebiji kek jika sepotong kek dijual pada harga RM 11 dengan memperoleh keuntungan sebanyak 15 % daripada jualan kesemua potongan kek tersebut. [5 markah]

Hence determine the number of slices obtained from the whole cake and calculate the cost price of one cake if each slice is sold for RM 11 yielding a profit of 15 % on the total sales of all the slices. [5 marks]

Jawapan / *Answer* :

(a)

(b)

- 7 Hasil tambah n sebutan pertama bagi suatu jangjang aritmetik S_n diberi oleh $S_n = \frac{3n(n-33)}{2}$. Cari
- The sum of the first n terms of an arithmetic progression, S_n is given by $S_n = \frac{3n(n-33)}{2}$. Find*

- (a) Hasil tambah tujuh sebutan pertama. [1 markah]
The sum of the first seventh terms. [1 mark]
- (b) Sebutan pertama dan beza sepunya. [3 markah]
The first term and the common difference. [3 marks]
- (c) Nilai n , diberi bahawa sebutan ke- n adalah sebutan negatif pertama bagi jangjang itu. [2 markah]
The value of n , given that n^{th} term is the first negative term of the progression. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

(c)

Bahagian B**Section B**

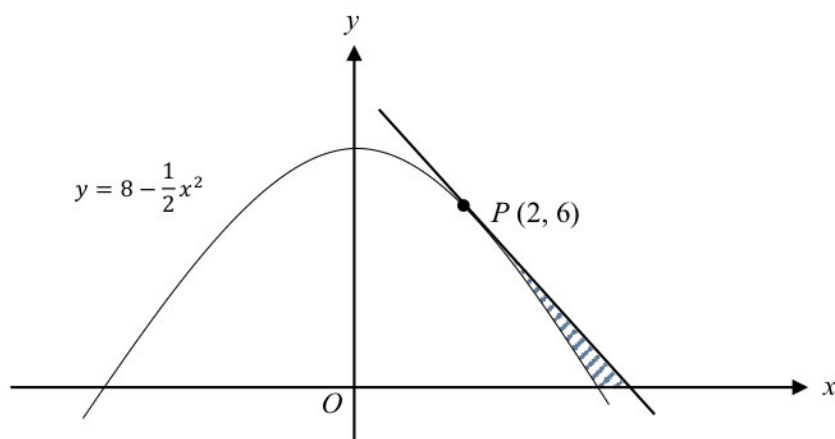
[30 markah]

[30 marks]

Jawab **tiga** soalan.Answer **three** questions.

- 8 Rajah 4 menunjukkan lengkung $y = 8 - \frac{1}{2}x^2$ dan tangen kepada lengkung itu pada titik $P(2, 6)$.

Diagram 4 shows a curve $y = 8 - \frac{1}{2}x^2$ and tangent of the curve at point $P(2, 6)$.



Rajah 4

Diagram 4

Hitung

Calculate

- (a) persamaan normal kepada lengkung itu pada titik P , [4 markah]
the equation of the normal to the curve at point P , [4 marks]
- (b) luas kawasan berlorek, [4 markah]
the area of the shaded region, [4 marks]
- (c) isipadu janaan dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung, garis lurus $y = 4$ dan paksi- y dikisarkan melalui 180° pada paksi- y . [2 markah]
the volume generated, in terms of π , when the region bounded by the curve, the straight line $y = 4$ and y -axis is revolved through 180° about the y -axis. [2 marks]

Jawapan / *Answer* :

(a)

(b)

(c)

- 9 (a) Warga remaja adalah 20% daripada populasi sebuah penempatan. 10 orang telah dipilih secara rawak daripada penempatan itu. Diberi bahawa varians warga emas ialah 120.

Teenagers citizens make up 20% of the population of a settlement. 10 people are randomly selected from the settlement. It is given that the variance of the senior citizens is 120.

Cari / find

- (i) kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya dua daripada mereka adalah warga remaja
the probability that at least two of them are teenagers citizens
- (ii) populasi penempatan itu
the population of the settlement

[5 markah]

[5marks]

- (b) Jisim bagi buah tembikai dari sebuah ladang mempunyai taburan normal dengan min 2.2 kg dan sisihan piawai 0.9 kg. Hitung

The mass of watermelon from a farm have a normal distribution with a mean of 2.2 kg and a standard deviation of 0.9 kg. Calculate

- (i) kebarangkalian bahawa sebiji tembikai yang dipilih secara rawak dari ladang ini mempunyai jisim lebih daripada 1.2 kg
the probability that a watermelon chosen at random from this farm has a mass of more than 1.2 kg.
- (ii) nilai m jika 80% daripada tembikai dari ladang tersebut mempunyai jisim kurang daripada m kg. Berikan jawapan dalam integer terhampir.
the value of m if 80% of the watermelon from the farm have masses less than m kg. Give your answer to the nearest integer.

[5 markah]

[5marks]

Jawapan / *Answer* :

(a)(i)

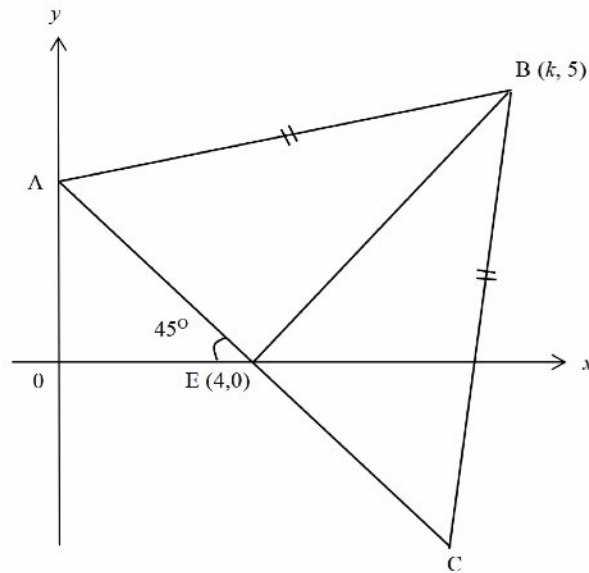
(a)(ii)

(b)(i)

(b)(ii)

- 10 Rajah 5 menunjukkan sebuah segi tiga sama kaki ABC , dengan keadaan $AB = BC$ dan titik $E(4,0)$ ialah titik tengah bagi garis AC .

Diagram 5 shows an isosceles triangle ABC , such that $AB = BC$ and point $E(4,0)$ is the midpoint of the line AC .



Rajah 5

Diagram 5

- (a) Diberi bahawa persamaan garis lurus EB ialah $y - x + 4 = 0$, cari
Given that the equation of the straight line EB is $y - x + 4 = 0$, find
- (i) nilai bagi k ,
the value of k ,
- (ii) Seterusnya, cari persamaan garis lurus yang serenjang dengan garis EB dan melalui titik B .
Hence, find the equation of the straight line perpendicular to line EB and passes through point B .
- [5 markah]
 [5 marks]
- (b) Diberi bahawa AC ialah pepenjuru bagi sisi empat selari $ABCD$.
It is given that AC is the diagonal of parallelogram $ABCD$.
- (i) Cari luas sisi empat selari ABC itu.
Find the area of the parallelogram ABC .
- (ii) Titik K bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik B adalah 5 unit. Cari persamaan lokus K .
Point K moves such that its distance from point B is 5 unit. Find the equation of the locus of K .
- [5 markah]
 [5 marks]

[Lihat sebelah
 SULIT



Jawapan / *Answer* :

(a)(i)

(a)(ii)

(b)(i)

(b)(ii)

- 11 Jadual 1 berikut menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang dihubungkan oleh persamaan $y = 3kh^x$, dengan keadaan h dan k adalah pemalar.
- The following table 1 shows the values of two variables, x and y , which are connected by the equation $y = 3kh^x$, with the condition that h and k are constants.*

x	0.5	1	1.5	2.1	2.5	3
y	30.5	19.4	14.5	10.3	6.92	4.82

Jadual 1
Table 1

- (a) Tukarkan persamaan $y = 3kh^x$ kepada bentuk linear.

[1 markah]

Convert the equation $y = 3kh^x$ to linear form

[1 mark]
- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.5 unit bagi paksi- x dan 2 cm kepada 0.2 unit bagi paksi- y , plot graf $\log_{10} y$ melawan x . Seterusnya lukis garis lurus penyuaian terbaik.

[4 markah]

By using a scale of 2 cm to 0.5 unit on x -axis and 2 cm to 0.2 unit on y -axis, plot the graph $\log_{10} y$ against x . Hence, draw the line of best fit.

[4 marks]
- (c) Menggunakan graf di (a), cari nilai

Using the graph in (a), find the value of

(i) h

(ii) k

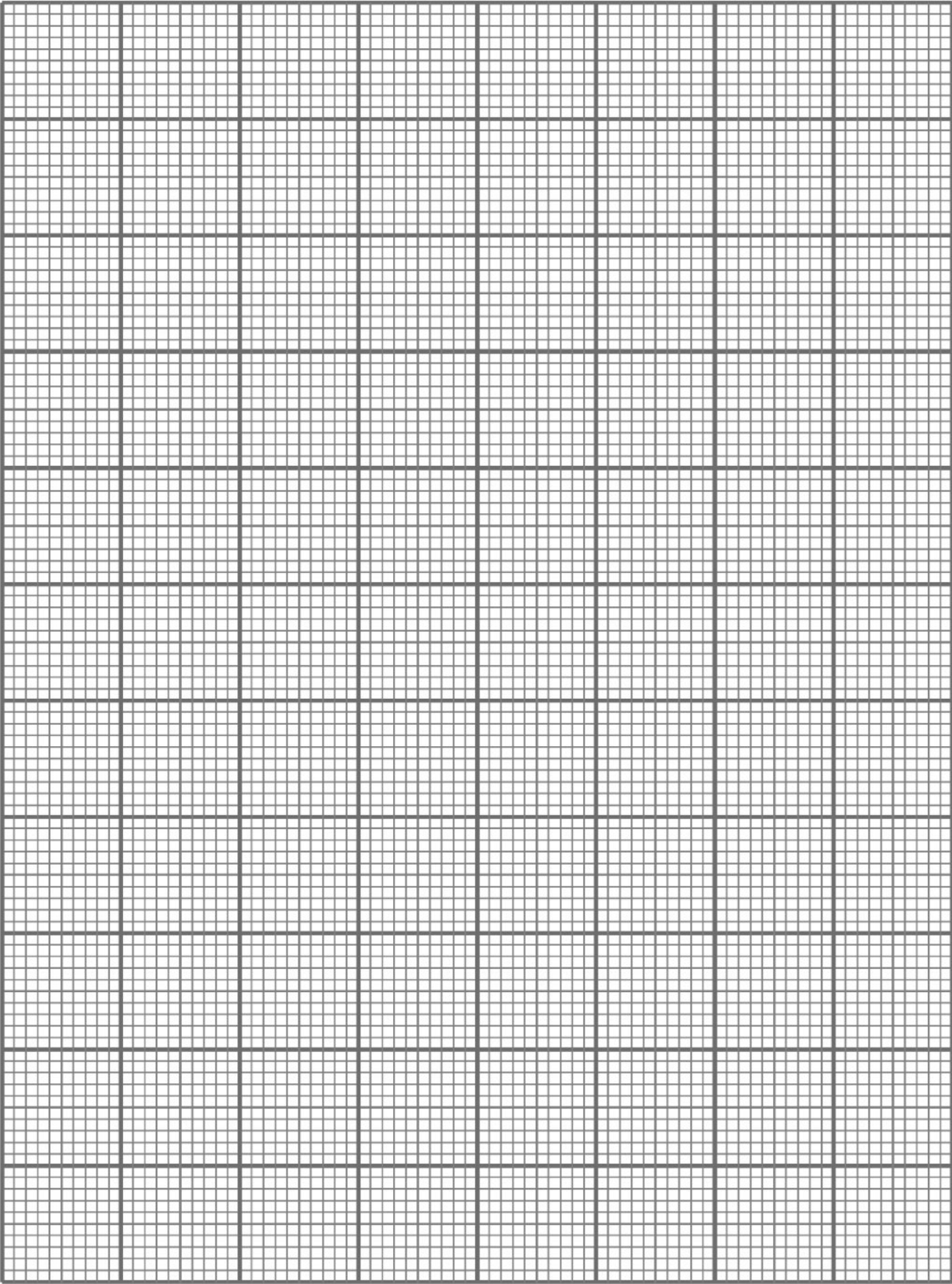
(iii) y apabila $x = 1.2$
 y when $x = 1.2$

[5 markah]

[5 marks]
- Jawapan / Answer :
- (a)
- 3472/2

[Lihat sebelah
SULIT

(b)



(c)(i)

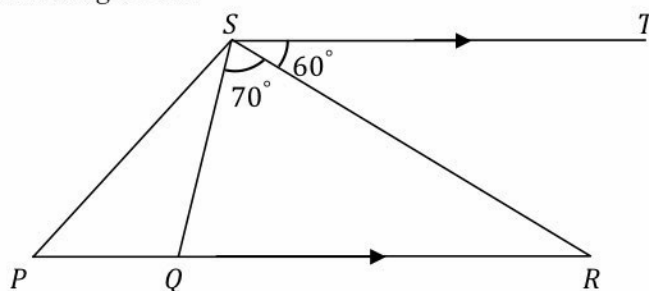
(c)(ii)

(c)(iii)

Bahagian C
Section C
 [20 markah]
 [20 marks]
 Jawab **dua** soalan.
 Answer **two** questions.

- 12 Rajah 6 di bawah menunjukkan sebuah segitiga PRS .

The diagram 6 below shows a triangle PRS .



Rajah 6

Diagram 6

Diberi bahawa ST dan PR ialah garis selari. PQR ialah garis lurus dengan keadaan $QR = 10\text{ cm}$ dan $PQ = 4\text{ cm}$.

Given that ST and PR are parallel lines. PQR is a straight line such that $QR = 10\text{ cm}$ and $PQ = 4\text{ cm}$.

- (a) Kira panjang QS . [2 markah]

Calculate the length of QS , [2 marks]

- (b) Cari,

Find,,

- (i) panjang PS

the length of PS

- (ii) luas segitiga PRS

the area of triangle PRS

[6 markah]

[6 marks]

- (c) Diberi bahawa $Q'S'R'$ ialah segitiga yang sama ukuran tetapi berbeza bentuk daripada segi tiga QSR dengan keadaan $Q'R' = QR$, $Q'S' = QS$ dan $\angle QRS = \angle Q'R'S'$. Lakarkan segi tiga $Q'S'R'$. Seterusnya nyatakan $\angle Q'S'R'$. [2 markah]

Given that $Q'S'R'$ is a triangle with the same measurement but different shape than triangle QSR such that $Q'R' = QR$, $Q'S' = QS$ and $\angle QRS = \angle Q'R'S'$. Sketch triangle $Q'S'R'$. Hence state $\angle Q'S'R'$.

[2 marks]

Jawapan / *Answer*:

(a)

(b)(i)

(b)(ii)

(c)

13 Jadual 2 menunjukkan maklumat berkaitan empat bahan utama dan sukatan yang digunakan oleh Cik Hasmah untuk membuat kuih boko ubi.

Table 2 shows information related to the four main ingredients and the amount used by Ms. Hasmah to make kuih boko ubi.

Bahan Ingredients	Harga per kg (RM) Price per kg (RM)		Indeks harga tahun 2025 berasaskan tahun 2023 Price index in the year 2025 based on the year 2023	Kuantiti yang digunakan Quantity used
	2023	2025		
Santan Coconut Milk	10.00	13.05	130.5	7
Ubi Kayu Tapioca	2.50	3.00	120	5
Gula Melaka Brown Sugar	20.00	x	108	2
Tepung Beras Rice Flour	y	4.80	150	1

Jadual 2
Table 2

- (a) Cari nilai x dan y .
Find the value of x and y ,

[3 markah]
[3 marks]
- (b) Hitung dan tafsirkan indeks gubahan bagi kos membuat kuih boko ubi pada tahun 2025 dengan tahun 2023 sebagai tahun asas.
Calculate and interpret the composite index for the cost of making kuih boko ubi in the year 2025 with 2023 as the base year.

[3 markah]
[3 marks]
- (c) Kos untuk membuat sedozen bekas kuih boko ubi itu meningkat sebanyak 35% dari tahun 2025 ke tahun 2026. Harga jualan sedozen bekas kuih boko ubi itu ialah RM 72 dengan keuntungan sebanyak RM 24 pada tahun 2026. Hitung harga kos pembuatan bagi sedozen bekas kuih boko ubi pada tahun 2023.
The cost for making a dozen packs of kuih boko ubi increases by 35% from the year 2025 to the year 2026. The selling price of a dozen packs of kuih boko ubi is RM 72 with a profit of RM 24 in the year 2026. Calculate the cost of making a dozen packs of kuih boko ubi in the year 2023.

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / *Answer*:

(a)

(b)

(c)

- 14 Sebuah kilang emas menghasilkan gelang Dubai dan gelang Sauh dengan menggunakan mesin A dan mesin B. Jadual 3 di bawah menunjukkan masa yang diambil untuk menghasilkan gelang Dubai dan gelang Sauh.

A gold refinery produces Dubai bracelets and Sauh bracelets using Machine A and Machine B. The table 3 below shows the time taken to produce the Dubai bracelets and the Sauh bracelets.

Gelang emas	Masa yang diambil (minit)	
	Mesin A	Mesin B
Dubai	40	30
Sauh	20	60

Jadual 3

Table 3

Kilang tersebut menghasilkan x unit gelang Dubai dan y unit gelang Sauh dalam masa seminggu. Mesin A beroperasi tidak melebihi 2000 minit. Mesin B pula beroperasi lebih daripada 1800 minit. Penghasilan gelang Sauh adalah kurang daripada tiga kali ganda penghasilan gelang Dubai.

The refinery produces x units of Dubai bracelets and y units of Sauh bracelets in a week. Machine A operates for no more than 2000 minutes. Machine B operates for more than 1800 minutes. The production of Sauh bracelets is less than three times the production of Dubai bracelets.

- (a) Tuliskan tiga ketaksamaan linear yang memenuhi semua kekangan yang diberikan selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$. [3 markah]

Write three linear inequalities that satisfy all the given constraints other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$.

[3 marks]

- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 unit pada kedua-dua paksi, bina dan lorekkan rantau R yang memenuhi semua kekangan tersebut. [3 markah]

Using a scale of 2 cm to 10 units on both axes, draw and shade the region R that satisfies all the given constraints. [3 marks]

- (c) Daripada graf yang diperoleh di (b), cari

From the graph in (b), find

- (i) bilangan maksimum gelang Sauh yang boleh dihasilkan jika kilang tersebut bercadang untuk menghasilkan 30 unit gelang Dubai sahaja.

The maximum number of Sauh bracelets that can be produced if the factory plans to produce only 30 units of Dubai bracelets.

- (ii) jumlah keuntungan minimum seminggu jika keuntungan yang diperoleh daripada satu unit gelang Dubai dan satu unit gelang Sauh masing-masing ialah RM1800 dan RM1200.

The minimum profit for a week if the profit obtained from one unit of Dubai bracelets and one unit of Sauh bracelets each is RM1800 and RM1200.

[4markah]

[4 marks]

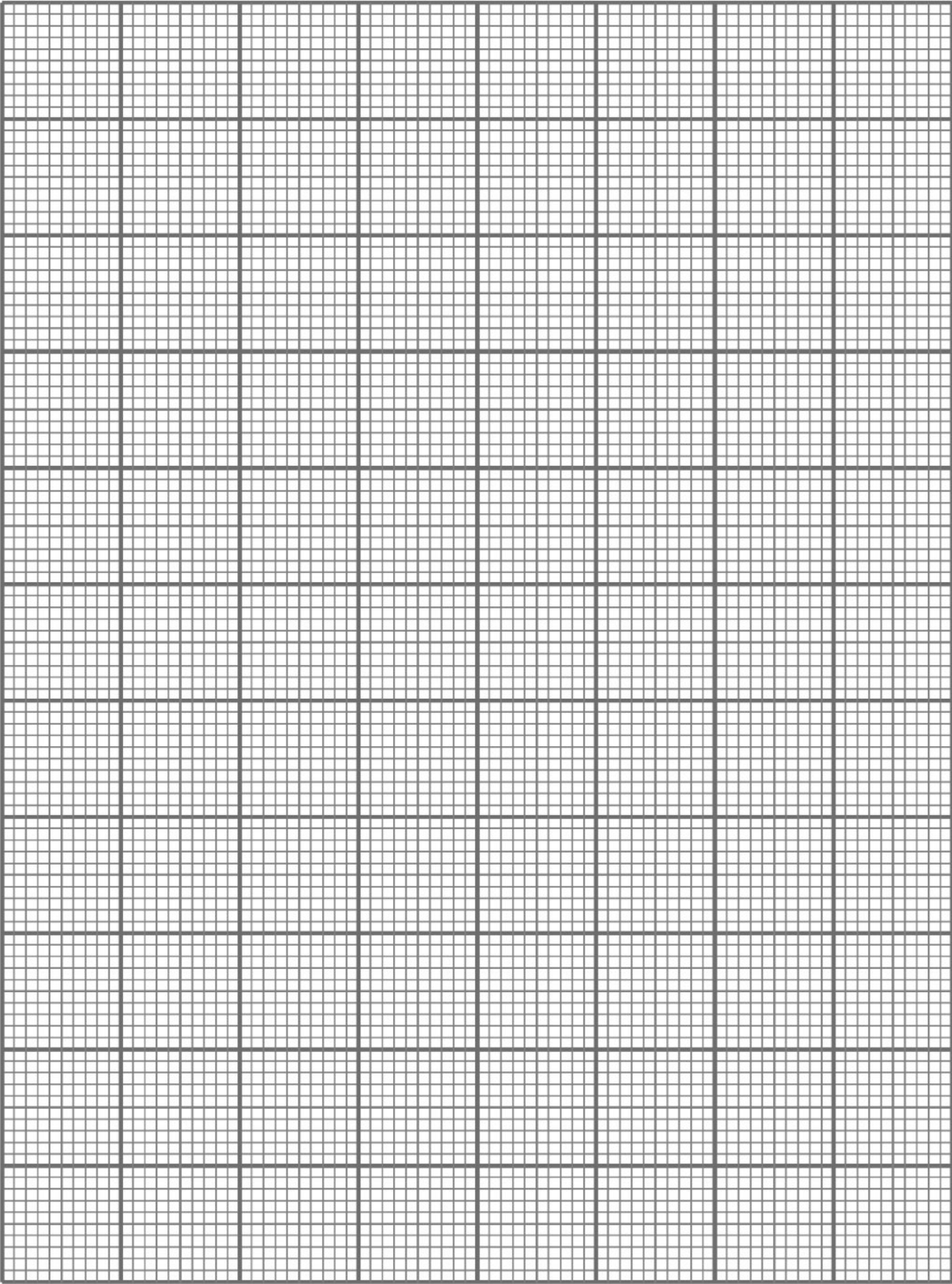
Jawapan / Answer :

(a)

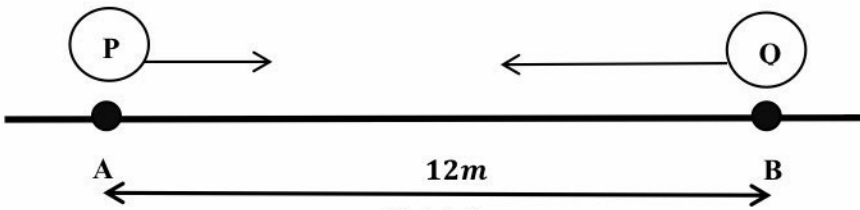
(c)(i)

(c)(ii)

(b)



- 15 Rajah 7 menunjukkan dua zarah, P dan Q , bergerak di sepanjang suatu garis lurus.
The diagram 7 shows two particles, P and Q , moving along a straight line.



Rajah 7

Diagram 7

Pada ketika $t = 0$, zarah P dan zarah Q masing-masing meninggalkan titik A dan titik B . Jarak di antara titik A dan titik B ialah 12 m. Sesaran zarah P , S_P m, dari titik A diberi oleh $S_P = 3t^2 + 9t$ dengan keadaan t ialah masa dalam saat, selepas meninggalkan titik A . Halaju zarah Q , $V_Q \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $V_Q = 8t - 2$, dengan keadaan t ialah masa dalam saat, selepas meninggalkan titik B .

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif]

At the time $t = 0$, particle P and particle Q each leave point A and point B respectively. The distance between points A and B is 12 m. The displacement of particle P , S_P m, from point A is given by $S_P = 3t^2 + 9t$ where t is the time in seconds after leaving point A . The velocity of particle Q , $V_Q \text{ ms}^{-1}$, is given by $V_Q = 8t - 2$ where t is the time in seconds after leaving point B .

[Assume that motion to the right is positive]

- (a) Cari halaju awal, dalam ms^{-1} , bagi zarah P . [2 markah]
Find the initial velocity, in ms^{-1} , of particle P . [2 marks]
- (b) Cari julat nilai t , dalam saat, apabila zarah Q bergerak ke kanan. [2 markah]
Find the range of values of t , in seconds, when particle Q moves to the right. [2 marks]
- (c) (i) Ungkapkan sesaran bagi zarah Q , S_Q m, dari titik A , dalam sebutan t dengan keadaan t ialah masa dalam saat, selepas meninggalkan titik B .
Express the displacement of particle Q , S_Q m, from point A , in terms of t , given that t is the time in seconds, after leaving point B .
- (ii) Seterusnya, tentukan sama ada zarah Q pernah melalui titik A
Next, determine whether the particle Q has ever passed through point A
- [4 markah]
[4 marks]
- (d) Cari nilai t , dalam saat, apabila zarah P melalui titik B . [2 markah]
Find the value of t , in seconds, when the particle P passes through point B . [2 marks]

Jawapan / *Answer* :

(a)

(b)

(c)(i)

(c)(ii)

(d)



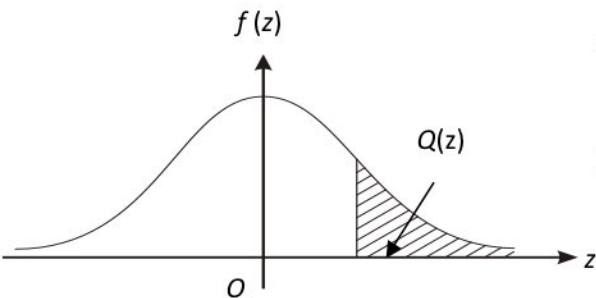
KEBARANGKALIAN HUJUNG ATAS Q(z) BAGI TABURAN NORMAL N(0, 1)

THE UPPER TAIL PROBABILITY Q(z) FOR THE NORMAL DISTRIBUTION N(0,1)

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Minus / Tolak								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
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

f(z) = 1 / (sqrt(2*pi)) * exp(-1/2 * z^2)

Q(z) = integral from k to infinity of f(z) dz



Contoh / Example:

If X ~ N(0, 1), then P(X > k) = Q(k)

Nama :

Kelas :

Arahan Kepada Calon

- 1 Tulis nama dan kelas anda pada ruang yang disediakan.
- 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 Diperolehi (Untuk Kegunaan Pemeriksa)
A	1		7	
	2		6	
	3		8	
	4		6	
	5		8	
	6		9	
	7		6	
B	8		10	
	9		10	
	10		10	
	11		10	
C	12		10	
	13		10	
	14		10	
	15		10	