



KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI MELAKA

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2026

MATEMATIK TAMBAHAN TINGKATAN 5

Kertas 2

Julai 2026

2 jam 30 minit

3472/2



JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas ini mengandungi tiga bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
*This question paper consists of three sections: **Section A**, **Section B** and **Section C**.*
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**, **tiga** soalan dalam **Bahagian B** dan **dua** soalan dalam **Bahagian C**.
*Answer **all** questions in **Section A**, **three** questions from **Section B** and **two** questions from **Section C**.*
3. Beri hanya satu jawapan/penyelesaian bagi setiap soalan.
Give only one answer / solution for each question.
4. Tunjukkan jalan kerja anda. Ia boleh membantu anda mendapat markah.
Show your working. It may help you to get marks.
5. Rajah dalam soalan adalah tidak mengikut skala melainkan dinyatakan
The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
6. Markah yang diperuntukkan untuk setiap soalan dan sub-bahagian ditunjukkan dalam kurungan.
The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.
7. A list of formulae is provided on pages 2 - 3.
Senarai rumus diberi dalam muka surat 2 - 3.
8. Anda dibenarkan mengguna kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
You may use a non-programmable scientific calculator.

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

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ | 18 | Isipadu 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 | $(a^m)^n = a^{mn}$ | 19 | $I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$ |
| 5 | $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$ | 20 | $\bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$ |
| 6 | $\log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$ | 21 | ${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$ |
| 7 | $\log_a m^n = n \log_a m$ | 22 | ${}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$ |
| 8 | $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$ | 23 | $P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p+q=1$ |
| 9 | $T_n = a + (n-1)d$ | 24 | Min / Mean, $\mu = np$ |
| 10 | $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$ | 25 | $\sigma = \sqrt{npq}$ |
| 11 | $T_n = ar^{n-1}$ | 26 | $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$ |
| 12 | $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$ | 27 | Panjang lengkok, $s = r\theta$
<i>Arc length, $s = r\theta$</i> |
| 13 | $S_\infty = \frac{a}{1-r}, r < 1$ | 28 | Luas sector, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$
<i>Area of sector, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$</i> |
| 14 | $y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$ | 29 | $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ |
| 15 | $y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$ | 30 | $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$ |
| 16 | $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$ | 31 | $\operatorname{kosek}^2 A = 1 + \cot^2 A$
$\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$ |
| 17 | Luas di bawah lengkung
<i>Area under curve</i>
$= \int_a^b y dx$ atau (or)
$= \int_a^b x dy$ | 32 | $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
$\sin 2A = 2 \sin A \cos A$ |





$$33 \quad \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

$$= 2\cos^2 A - 1$$

$$= 1 - 2\sin^2 A$$

$$\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

$$= 2\cos^2 A - 1$$

$$= 1 - 2\sin^2 A$$

$$34 \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$35 \quad \sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$36 \quad \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$37 \quad \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$38 \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$39 \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

Luas segi tiga / *Area of Triangle*

$$40 \quad = \frac{1}{2} ab \sin C$$

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*

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

$$43 \quad |r| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$44 \quad \hat{r} = \frac{x\hat{i} + y\hat{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

Bahagian A

[50 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Selesaikan persamaan serentak berikut.
Solve the following simultaneous equations.

$$2z - 3x - y = -3$$

$$4x - 4 + y = z$$

$$x + y = \frac{z - 5}{2}$$

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan/ Answer :



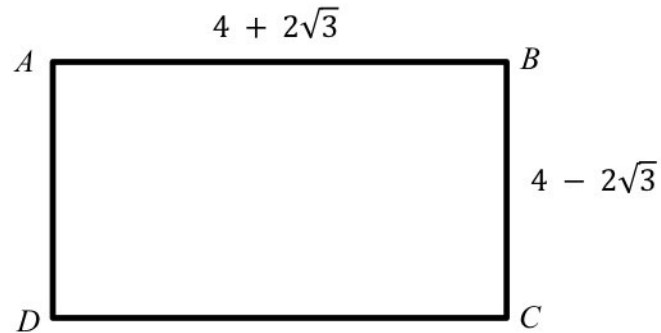
- 2 (a) (i) Buktikan
Prove

$$\log_{\beta} 1 = 0.$$

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Rajah 2 menunjukkan sebuah segi empat tepat $ABCD$. Tentukan panjang pepenjuru AC . Berikan jawapan dalam bentuk $a\sqrt{b}$. [3 markah]
Diagram 2 shows a rectangle $ABCD$. Determine the length of its diagonal AC . Give the answer in the form of $a\sqrt{b}$. [3 marks]



Jawapan/ Answer :

- (b) Suhu sejenis cecair meningkat daripada 37°C kepada $k^{\circ}\text{C}$ berdasarkan persamaan $k = 37(2.15)^t$ apabila cecair itu dipanaskan selama t saat. Hitung,
The temperature of a type of liquid increases from 37°C to $k^{\circ}\text{C}$ according to $k = 37(2.15)^t$ when it is heated for t seconds. Calculate,
- (i) suhu cecair itu, dalam $^{\circ}\text{C}$, apabila dipanaskan selama 2.5 saat [1 markah]
the temperature of the liquid, in $^{\circ}\text{C}$, when it is heated for 2.5 seconds [1 mark]
 - (ii) masa, dalam saat, yang diambil untuk meningkatkan suhu cecair itu daripada 37°C kepada 925°C . [2 markah]
time, in seconds, taken to increase the temperature of the liquid from 37°C to 925°C . [2 marks]

Jawapan/ Answer :



- 3 Diberi fungsi $f: x \rightarrow x + 1$ dan fungsi gubahan $gf: x \rightarrow x^2 - 2x - 3$.
It is given the functions $f: x \rightarrow x + 1$ and composite function $gf: x \rightarrow x^2 - 2x - 3$.
- (a) Tanpa mencari $f^{-1}(x)$, tentukan fungsi $g(x)$. [2 markah]
Without finding $f^{-1}(x)$, determine the function $g(x)$. [2 marks]
- (b) Cari nilai-nilai x apabila $gf(x) = 5$. [2 markah]
Find the values of x when $gf(x) = 5$. [2 marks]
- (c) Cari nilai-nilai x apabila $gf(x) = 2g(x) - 24$. Berikan jawapan anda betul kepada empat angka bererti. [3 markah]
Find the values of x when $gf(x) = 2g(x) - 24$. Give your answer correct to four significant figures. [3 marks]

Jawapan/ Answer :



- 4 (a) (i) Tunjukkan bahawa $\frac{\sin A}{1 + \cos A} + \frac{\sin A}{1 - \cos A} = 2 \operatorname{cosec} A$.

Show that $\frac{\sin A}{1 + \cos A} + \frac{\sin A}{1 - \cos A} = 2 \operatorname{cosec} A$.

- (ii) Seterusnya selesaikan persamaan $\frac{\sin A}{1 + \cos A} + \frac{\sin A}{1 - \cos A} = 4$ untuk $0 \leq A \leq 2\pi$ dalam sebutan π .

Hence, solve the equation $\frac{\sin A}{1 + \cos A} + \frac{\sin A}{1 - \cos A} = 4$ for $0 \leq A \leq 2\pi$ in terms of π .

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Lakar graf $y = 1 + |2 \tan A|$ untuk $0 \leq A \leq 2\pi$.

Sketch the graph of $y = 1 + |2 \tan A|$ for $0 \leq A \leq 2\pi$.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/ Answer :

5 Rajah 4 menunjukkan dua lengkung bagi suatu fungsi kuadratik.

Diagram 4 shows two curves of a quadratic function.

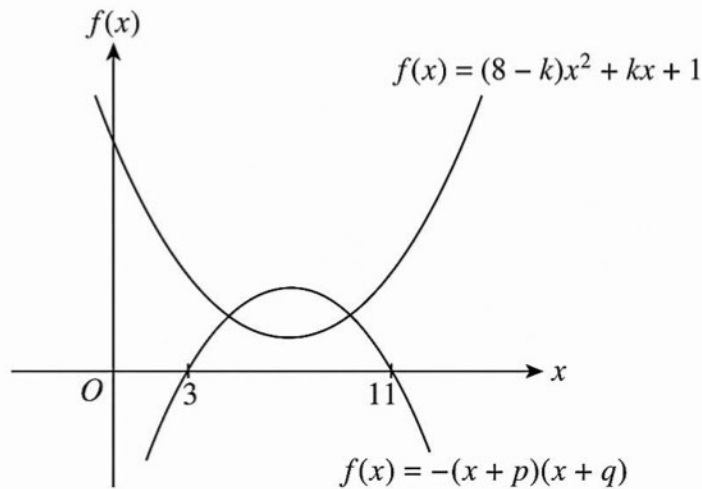


Diagram 4

Rajah 4

- (a) Tentukan julat nilai k . [3 markah]
Determine the range of values of k . [3 marks]
- (b) Nyatakan nilai p dan nilai q . [1 markah]
State the values of p and q . [1 mark]
- (c) Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, cari titik maksimum bagi lengkung $f(x) = -(x + p)(x + q)$. [3 markah]
By using the completing of square method, find the maximum point of the curve $f(x) = -(x + p)(x + q)$. [3 marks]

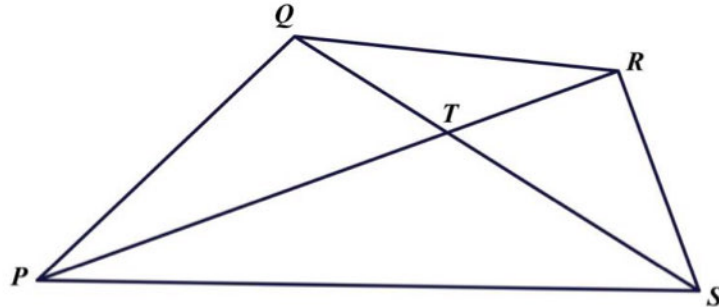
Jawapan/ Answer :



Jawapan/ *Answer* :

- 6 Rajah 6 menunjukkan sisi empat PQRS. Garis lurus PR bersilang dengan garis lurus QS di titik T .

Diagram 6 shows quadrilateral PQRS. The straight line PR intersects the straight line QS at point T .



Rajah 6
Diagram 6

Diberi bahawa $QT : TS = 2:3$, $\overrightarrow{PQ} = 10\mathbf{u}$, $\overrightarrow{PS} = 25\mathbf{v}$ dan $\overrightarrow{QR} = -\mathbf{u} + 15\mathbf{v}$.
It is given that $QT : TS = 2:3$, $\overrightarrow{PQ} = 10\mathbf{u}$, $\overrightarrow{PS} = 25\mathbf{v}$ and $\overrightarrow{QR} = -\mathbf{u} + 15\mathbf{v}$.

- (a) Ungkapkan dalam sebutan $\mathbf{u}$ dan $\mathbf{v}$.

Express in terms of $\mathbf{u}$ and $\mathbf{v}$.

- (i) $\overrightarrow{QS}$
(ii) $\overrightarrow{PT}$

[3 markah]
[3 marks]

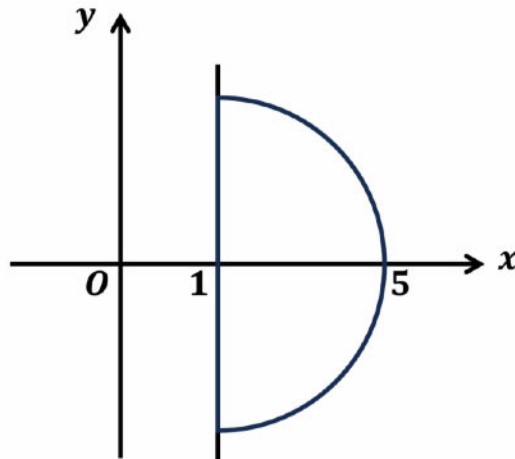
- (b) Nyatakan $PT : TR$.
State $PT : TR$.

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan/ *Answer* :

- 7 Rajah 7 menunjukkan sebahagian daripada lengkung $x = f(y)$. Lengkung tersebut melalui titik $(1, 2)$, $(1, -2)$ dan $(5, 0)$. Diberi bahawa $\frac{dx}{dy} = -2y$.

Diagram 7 shows part of the curve $x = f(y)$. The curve passes through the point $(1, 2)$, $(1, -2)$ and $(5, 0)$. Given that $\frac{dx}{dy} = -2y$.



Rajah 7
Diagram 7

- (a) Cari persamaan lengkung tersebut. [3 markah]
Find the equation of the curve. [3 marks]
- (b) Cari isipadu kisanan, dalam sebutan π apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung itu, garis lurus $y = 2$ dan garis lurus $y = -2$, dikisarkan melalui 90° pada paksi $-x$. [4 markah]
Find the volume of revolution, in terms of π , when the region bounded by the curve, straight line $y = 2$ and straight line $y = -2$, is rotated through 90° about the x -axis. [4 marks]



Jawapan/ *Answer* :

Bahagian B

[30 markah]

Jawab mana-mana **tiga** soalan.

- 8 (a) Tentukan titik minimum dan titik maksimum bagi lengkung $y = 4x^3 - 3x^2 - 18x + 6$. Seterusnya, lakar graf tersebut bagi $0 \leq x \leq 2.5$.

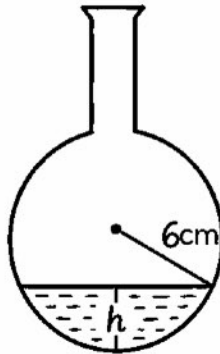
Determine the minimum and maximum points of the curve $y = 4x^3 - 3x^2 - 18x + 6$. Hence, sketch the graph for $0 \leq x \leq 2.5$.

[6 markah]

[6 marks]

- (b) Rajah 8 menunjukkan sebuah kelalang bawah bulat berjejari 6 cm. Diberi tinggi paras air di dalam kelalang itu adalah h cm. paras air bertambah pada kadar 0.4 cm s^{-1} .

Diagram 8 shows a round-bottom flask with a radius of 6 cm. Given that the height of the water level increasing at rate of 0.4 cm s^{-1} .



Rajah 8
Diagram 8

- (i) Tunjukkan bahawa luas permukaan membulat air, $A \text{ cm}^2$ adalah $A = \pi(12h - h^2)$.
Show that the area of circular water surface, $A \text{ cm}^2$, is given by $A = \pi(12h - h^2)$.
- (ii) Hitung kadar perubahan luas permukaan membulat air itu apabila $h = 5$.
Berikan jawapan anda dalam sebutan π .
Calculate the rate of change of the area of the circular water surface when $h = 5$. Give your answer in terms of π .

[4 markah]

[4 marks]



Jawapan/ *Answer* :

- 9 Sebuah syarikat pemaju perumahan ingin membina sebuah taman rekreasi berbentuk segi tiga pada satah Cartesian. Tiga mercu utama bagi taman tersebut diwakili oleh titik $A(-1, 2)$, B dan $C(k, -2)$.

A housing developer company wants to build a triangular-shaped recreational park on a Cartesian plane. The three main vertices of the park are represented by points $A(-1, 2)$, B and $C(k, -2)$.

- (a) Sebuah pondok pengawal, $P(1,4)$, akan dibina di atas jalan lurus yang menghubungkan titik A dan B dengan keadaan nisbah $AP : PB = 1 : 2$.

Cari koordinat bagi titik B [2 markah]

A guardhouse, $P(1,4)$, will be built on the straight road connecting points A and B such that the ratio $AP : PB = 1 : 2$.

Find the coordinates of point B . [2 marks]

- (b) Diberi bahawa luas kawasan taman rekreasi itu ialah 33 unit^2 .

Given that the area of the recreational park is 33 unit^2 .

- (i) Cari nilai positif bagi k . [2 markah]

Find the positive value of k . [2 marks]

- (ii) Cari persamaan garis lurus yang berserenjang dengan garis CP dan melalui titik P . [3 markah]

Find the equation of the straight line that is perpendicular to the line CP and passes through point P . [3 marks]

- (c) Sebuah sistem longkang bawah tanah yang lurus hendak dibina di kawasan taman tersebut dengan keadaan jaraknya dari mercu A dan mercu B adalah sentiasa sama.

Cari persamaan lokus bagi sistem longkang tersebut.

[3 markah]

A straight underground drainage system is to be constructed in the park such that its distance from vertices A and vertices B is always equal. Find the equation of the locus for the drainage system.

[3 marks]

Jawapan/ *Answer* :

- 10 Jadual 10 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y yang dihubungkan oleh persamaan $x^2 + 2xy - kx + y^2 = h$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar.

Table 10 shows the values of two variables, x and y , which are related by equation $x^2 + 2xy - kx + y^2 = h$, where h and k are constant.

x	1	6	13	22	28	34
y	1	-3	-9	-17	-22.43	-27.92

Jadual 10.1

Table 10.1

- (a) Berdasarkan Jadual 10.1, isi Jadual 10.2.
Based on Table 10.1, fill in the Table 10.2.
- (b) Plot graf $(x + y)^2$ melawan x dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 unit pada kedua-dua paksi. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

Plot the graph of $(x + y)^2$ against x by using a scale of 2 cm to 5 units on both axes.

Hence, draw the line of best fit.

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Berdasarkan graf, cari
Based on graph, find
- (i) nilai h dan k ,
the values of h and k ,
- (ii) nilai y apabila $x = 15$.
the value of y when $x = 15$.

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan/ Answer :

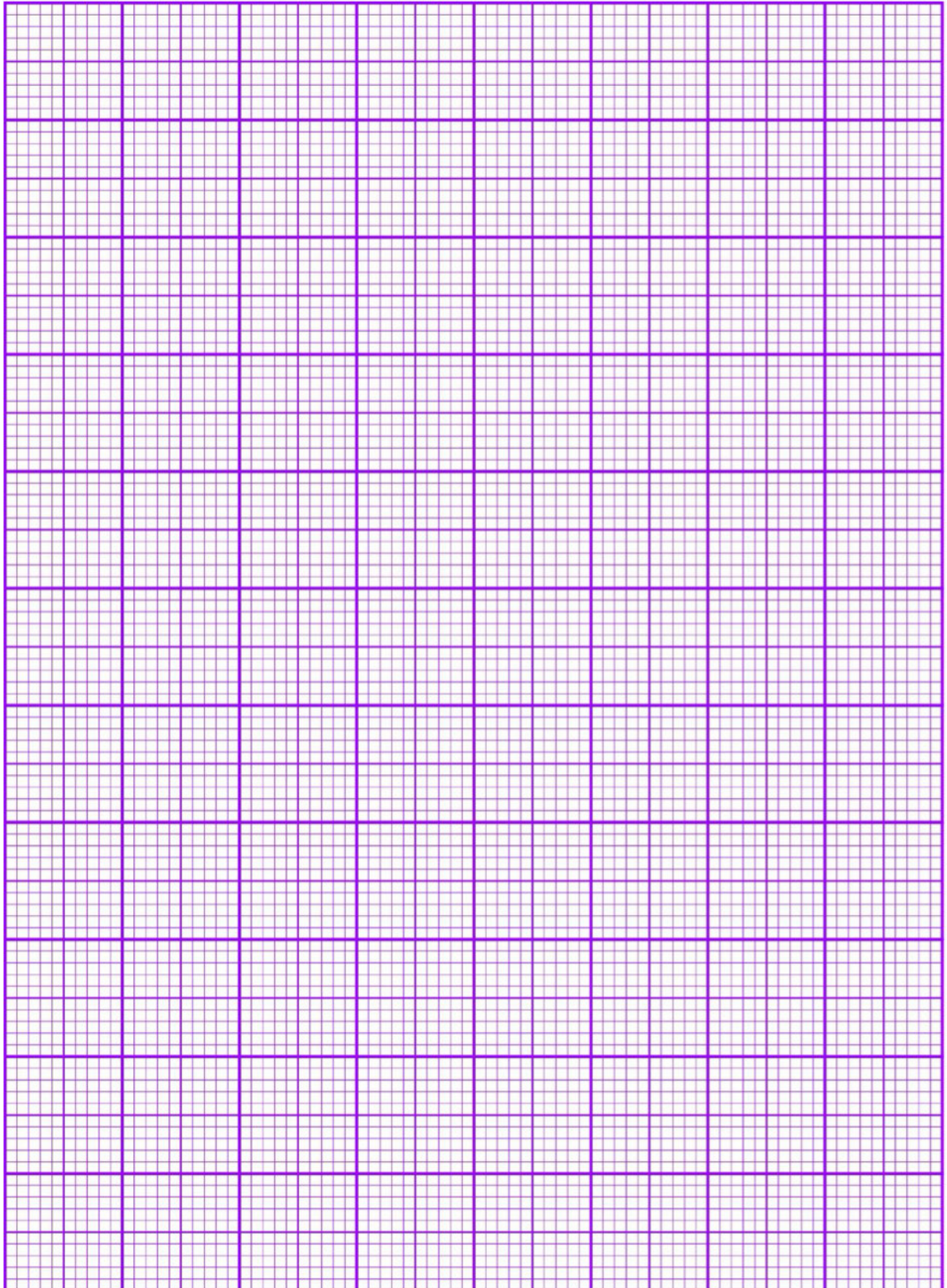
(a)

x	1	6	13	22	28	34
$(x + y)^2$						

Jadual 10.2

Table 10.2





- 11 (a) Jisim bagi buah tembikai dari sebuah kebun bertaburan secara normal dengan min 2.2 kg dan sisihan piawai 0.7 kg. Buah tembikai itu dikelaskan kepada gred A, B dan C mengikut jisimnya :

$$\text{Gred } C < \text{Gred } B < \text{Gred } A$$

The masses of watermelons from a farm are normally distributed with a mean of 2.2 kg and a standard deviation of 0.7 kg. The watermelons are classified into grades A, B and C according to their masses:

$$\text{Grade } C < \text{Grade } B < \text{Grade } A$$

- (i) Jisim minimum bagi sebiji tembikai gred A ialah 2.5 kg. Jika sebiji tembikai dipilih secara rawak dari kebun itu, cari kebarangkalian bahawa tembikai itu bergred A.

The minimum mass of a grade A watermelon is 2.5 kg. If a watermelon is picked at random from the farm, find the probability that it belongs to Grade A.

- (ii) Cari jisim minimum, dalam kg, bagi buah tembikai gred B jika 26% daripada buah tembikai itu bergred C.

Find the minimum mass, in kg, of a grade B watermelon if 26% of the watermelons are grade C.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Dalam satu permainan membaling damak, kebarangkalian untuk mengenai sasaran ialah 25%. Jannah telah bermain n kali. Kebarangkalian untuk mengenai sasaran sekali adalah 10 kali kebarangkalian dia tidak mengenai sasaran langsung.

In a darts game, the probability of hitting the target is 25%. Jannah has played n times. The probability for her to hit the target once is 10 times the probability that she does not hit at all.

- (i) Cari nilai n .

Find the value of n .

- (ii) Hitung sisihan piawai bagi bilangan kali dia mengenai sasaran.

Calculate the standard deviation of the number of times for her to hit the target.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan/ *Answer* :

Bahagian C

[20 markah]

Jawab mana-mana **dua** soalan.

- 12** Suatu zarah bergerak di sepanjang satu garis lurus dari titik tetap O. Halaju, $v \text{ ms}^{-1}$, zarah itu pada masa t saat selepas melalui titik tetap O diberi oleh $v = pt^2 + qt$ dengan keadaan p dan q ialah pemalar. Zarah itu berhenti seketika selepas 5 saat dengan pecutan pada ketika itu ialah 15 ms^{-2} .

A particle moves along a straight line from the fixed point O. Its velocity, $v \text{ ms}^{-1}$, at t seconds after passing through the fixed point is given by $v = pt^2 + qt$ such that p and q are constants. The particle stops instantaneously after 5 seconds with an acceleration at that time of 15 ms^{-2} .

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif]

[Assume the movement to the right is positive]

(a) Cari

Find

- (i) nilai p dan nilai q ,
the values of p and q ,
- (ii) masa, dalam saat, apabila zarah itu kembali semula ke titik tetap O.
the time, in seconds, when the particle returns to the fixed point O.

[5 markah]

[5 marks]

(b) Lakarkan graf halaju-masa bagi pergerakan zarah itu untuk $0 \leq t \leq 6$

[2 markah]

Sketch the velocity-time graph for the movement of the particle for $0 \leq t \leq 6$,

[2 marks]

(c) Seterusnya, cari jumlah jarak, dalam m , yang dilalui oleh zarah itu dalam 6 saat.

[3 markah]

Hence, find the total distance, in m , travelled by the particle in the first 6 seconds.

[3 marks]

Jawapan / Answer :



Jawapan / *Answer* :



- 13 Jadual 13 menunjukkan harga dan indeks harga bagi empat jenis bahan mentah yang digunakan oleh sebuah kilang untuk menghasilkan sarung tangan getah.
Table 13 shows the prices and price indices of four raw materials used by a factory to produce rubber gloves.

Bahan mentah <i>Raw material</i>	Harga (RM) per kg <i>Price (RM) per kg</i>		Indeks harga pada tahun 2022 berasaskan tahun 2020 <i>Price index in the year 2022 based on the year 2020</i>	Peratusan (%) <i>Percentage (%)</i>
	Tahun 2020 <i>Year 2020</i>	Tahun 2022 <i>Year 2022</i>		
<i>P</i>	4.00	<i>x</i>	135	37
<i>Q</i>	2.80	3.22	115	33
<i>R</i>	3.75	3.60	<i>y</i>	<i>m</i>
<i>S</i>	<i>z</i>	7.20	150	14

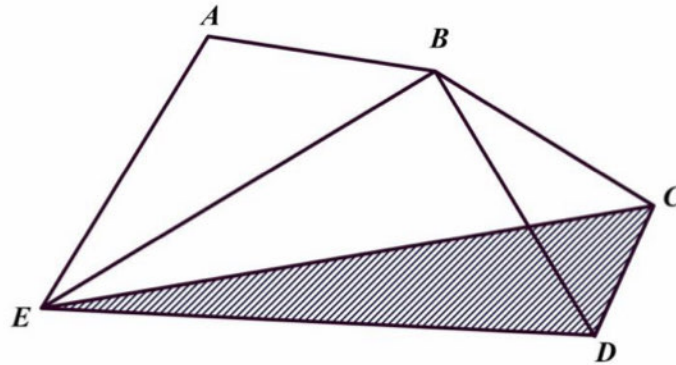
Jadual 13

Table 13

- (a) Cari nilai x , y dan z .
Find the value of x , y and z .
- [3 markah]
[3 marks]
- (b) Hitung indeks gubahan bagi harga kos pembuatan sarung tangan getah pada tahun 2022 berasaskan tahun 2020.
Calculate the composite index for the cost of production of the rubber gloves in the year 2022 based on the year 2020.
- [3 markah]
[3 marks]
- (c) Diberi bahawa indeks gubahan bagi harga kos pembuatan sarung tangan getah itu meningkat sebanyak 60% dari tahun 2020 ke tahun 2024. Hitung harga kos pembuatan sarung tangan getah itu pada tahun 2024 jika harga kos yang sepadan pada tahun 2022 ialah RM2.00 sekotak.
It is given that the composite index for the cost of production of the rubber gloves increases by 60% from the year 2020 to the year 2024. Calculate the cost of production of the rubber gloves in the year 2024 if the corresponding cost in the year 2022 was RM2.00 per box.
- [4 markah]
[4 marks]

Jawapan / *Answer* :

- 14 Rajah 14 menunjukkan sebuah model tiga dimensi (3D) bagi reka bentuk sebuah khemah poligon moden dengan tapak CDE pada satah mengufuk. Segi tiga BCD merupakan salah satu satah sisi khemah itu yang membentuk segi tiga bersudut tegak di mana $\angle BCD = 90^\circ$. The diagram 14 shows a three-dimensional (3D) model of a modern polygon tent design with a base CDE on a horizontal plane. The triangular plane BCD is one of the side planes of the tent which forms a right-angled triangle where $\angle BCD = 90^\circ$.



Rajah 14
Diagram 14

Diberi bahawa $BC = 6.24$ cm, $BE = 9.403$ cm, $CD = 6$ cm, $DE = \sqrt{135}$ cm, $\angle CBE = 106.33^\circ$ dan $\angle BEC = 28.19^\circ$. Luas segi tiga ABE adalah separuh daripada luas segi tiga BDE .

It is given that $BC = 6.24$ cm, $BE = 9.403$ cm, $CD = 6$ cm, $DE = \sqrt{135}$ cm, $\angle CBE = 106.33^\circ$ dan $\angle BEC = 28.19^\circ$. The area of triangle ABE is half of the area of triangle BDE .

(a) Hitung

Calculate

- $\angle BED$.
- panjang, dalam cm, bagi CE
the length, in cm, of CE
- jarak terdekat, dalam cm, dari titik A ke garis BE .
the shortest distance, in cm, from point A to line BE .

[8 markah]

[8 marks]

(b) Diberi bahawa $BC = B'C'$, $CE = C'E'$ dan $\angle BEC = \angle B'E'C'$.

It is given that $BC = B'C'$, $CE = C'E'$ and $\angle BEC = \angle B'E'C'$.

- Lakar $\triangle B'C'E'$ yang mempunyai bentuk berbeza daripada $\triangle BCE$.
Sketch $\triangle B'C'E'$ which has a different shape from $\triangle BCE$.
- Seterusnya, hitung $\angle B'C'E'$.
Hence, calculate $\angle B'C'E'$.

[2 markah]

[2 marks]



Jawapan / *Answer* :

15 Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Use graph paper to answer this question.

Syarikat binaan, Megah Holding, ingin mengambil pekerja baharu untuk mengisi jawatan jurutera dan buruh binaan. Gaji bulanan bagi jurutera ialah RM3700 manakala gaji bulanan bagi buruh binaan pelan RM1800.

A construction company, Megah Holding, wants to hire new employees to fill the positions of engineers and labours. The monthly salary of an engineer is RM3700 while the monthly salary of a labour is RM1800.

Pengambilan kedua-dua jawatan adalah berdasarkan kekangan berikut:

The hiring of the new employees is based on the following constraints:

- I : Bilangan buruh binaan melebihi bilangan jurutera sekurang-kurangnya 10 orang.
The number of labours exceeds the number of engineers by at least 10 persons.
- II: Bilangan jurutera sekurang-kurangnya 10% daripada bilangan buruh binaan.
The number of engineers is at least 10% of the number of labours.
- III : Jumlah wang yang diperuntukkan kepada bayaran gaji ialah sebanyak RM54 000.
The amount of money allocated to pay the salary is RM54 000.

Diberi x mewakili bilangan jurutera dan y mewakili bilangan buruh binaan.

Given x represents the number of engineers and y represents the number of labours.

- (a) Tulis tiga ketaksamaan selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ yang memenuhi semua kekangan di atas.

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

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Menggunakan skala 2 cm kepada 2 orang pekerja pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 orang pekerja pada paksi- y , bina dan lorek rantau **R** yang memenuhi semua kekangan di atas.

*Using a scale of 2 cm to 2 employees on the x -axis and 2 cm to 5 employees on the y -axis, construct and shade the region **R** which satisfies all of the above constraints.*

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Dengan menggunakan graf yang dibina, cari bilangan maksimum pekerja yang diambil jika bilangan jurutera ialah 10% bilangan buruh binaan.

From the graph, find the maximum number of employees if the number of engineers is 10% of the number of labours.

[1 markah]

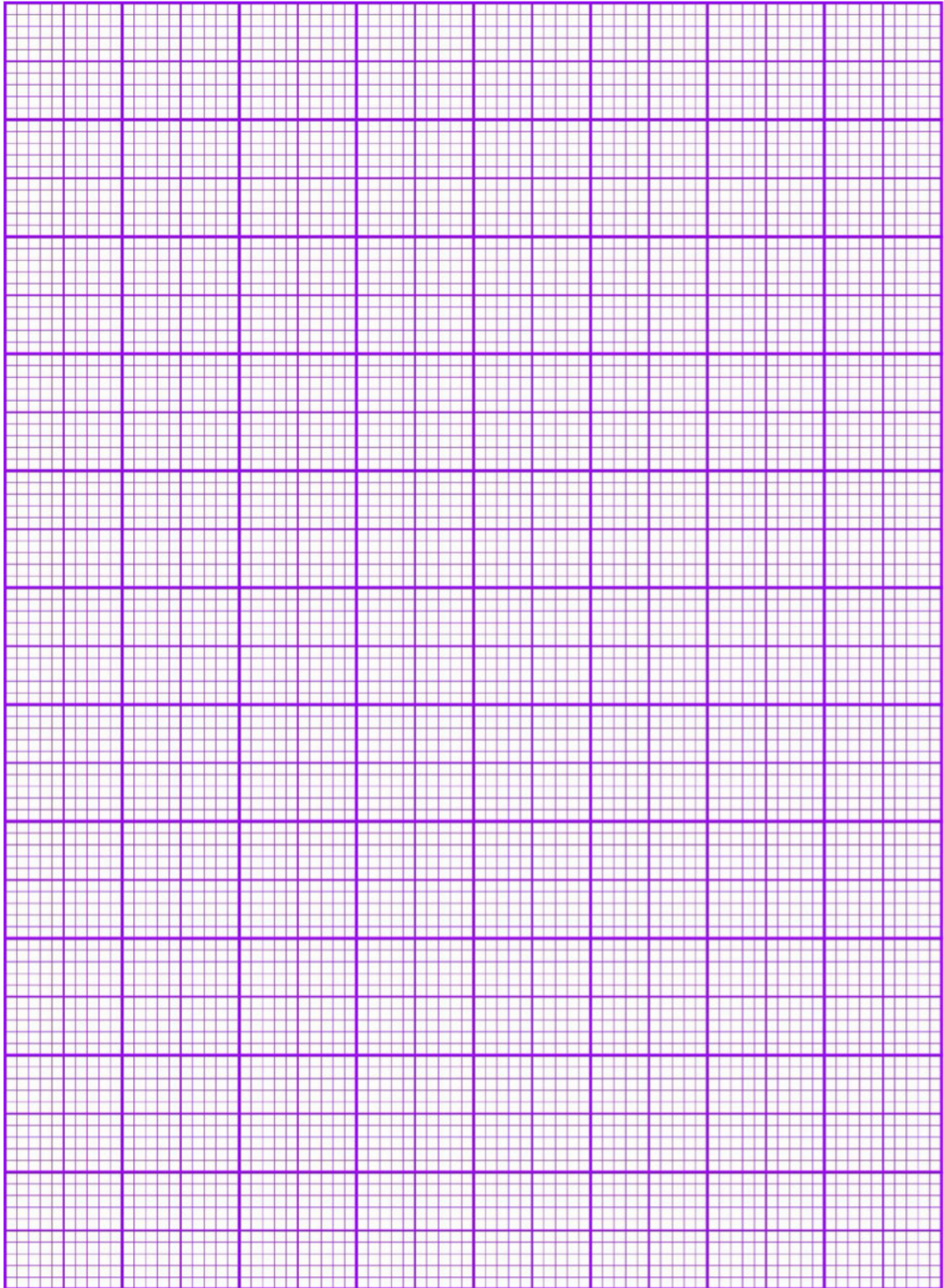
[1 mark]

- (d) Syarikat bersetuju memberi elaun RM 10 setiap jam untuk buruh binaan dan RM 25 setiap jam untuk jurutera. Dengan menggunakan fungsi objektif, hitung elaun maksimum yang dibayar oleh syarikat.
The company agreed to provide an allowance of RM 10 per hour for every labour and RM 25 per hour for every engineer. By using the objective function, calculate the maximum allowance paid by the company.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

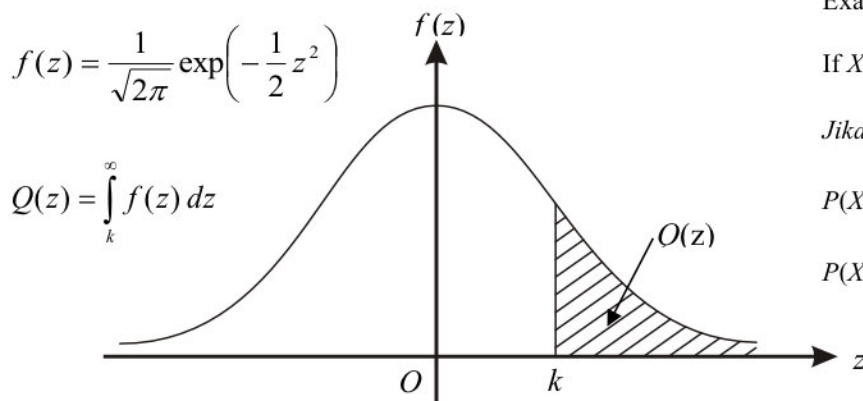


KERTAS SOALAN TAMAT



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								
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



Example/ Contoh:

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

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

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

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

NAMA :

NO. KP :

ARAHAN KEPADA CALON :

1. Tulis nama dan No. kad pengenalan pada ruang yang disediakan di atas.
2. Tandakan (✓) untuk soalan yang dijawab.

SOALAN	MARKAH PENUH	MARKAH DIPEROLEH
BAHAGIAN A		
1	5	
2	8	
3	7	
4	9	
5	7	
6	7	
7	7	
BAHAGIAN B		
8	10	
9	10	
10	10	
11	10	
BAHAGIAN C		
12	10	
13	10	
14	10	
15	10	
JUMLAH	100	