

SULIT**3472/2****Matematik****Tambahan****Kertas 2****Ogos****2026****2½ jam****MAKTAB RENDAH SAINS MARA**
PEPERIKSAAN AKHIR
SIJIL PENDIDIKAN MRSM 2026
3472/2**MATEMATIK TAMBAHAN****Kertas 2****Dua jam tiga puluh minit****JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tulis nama dan kelas anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.*

Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	8	
	2	6	
	3	6	
	4	7	
	5	8	
	6	7	
	7	8	
B	8	10	
	9	10	
	10	10	
	11	10	
C	12	10	
	13	10	
	14	10	
	15	10	
Jumlah		100	

Kertas peperiksaan ini mengandungi 40 halaman bercetak.

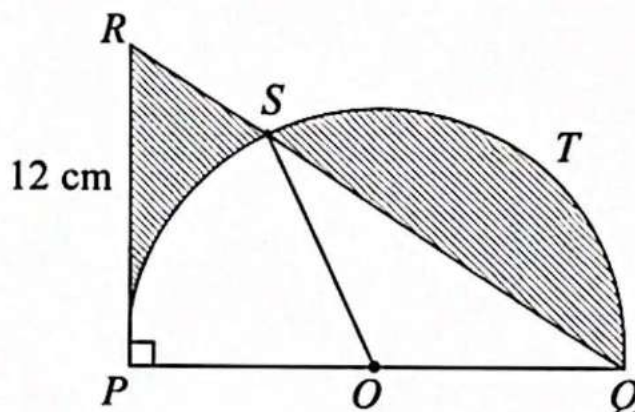
[Lihat halaman sebelah

Bahagian A

[50 markah]

Jawab **semua** soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan suatu semibulatan $PQTS$ berpusat di O .
Diagram 1 shows a semicircle $PQTS$ with center O .



Rajah 1
Diagram 1

Diberi bahawa jejari semibulatan itu ialah 8 cm.
It is given that the radius of the semicircle is 8 cm.

[Guna / Use $\pi = 3.142$]

- (a) Tunjukkan bahawa $\angle PQS = 0.644$ rad.
Show that $\angle PQS = 0.644$ rad.

[2 markah]
[2 marks]

- (2) Seterusnya, cari
Hence, find

- (i) panjang, dalam cm, lengkok STQ ,
the length, in cm, of arc STQ ,
- (ii) luas, dalam cm^2 , bagi kawasan berlorek.
the area, in cm^2 , of the shaded region.

[6 markah]
[6 marks]

- 2 Fungsi kuadratik $f(x) = a(x - m)^2 + n$ mempunyai titik minimum $R\left(\frac{3}{2}, -36\right)$.
The quadratic function $f(x) = a(x - m)^2 + n$ has minimum point $R\left(\frac{3}{2}, -36\right)$.

(a) Nyatakan nilai m dan nilai n .

State the value of m and of n .

[2 markah]

[2 marks]

(b) (i) Lakar graf bagi $f(x)$ jika $a = 4$.

Sketch the graph of $f(x)$ if $a = 4$.

(ii) Jika nilai $a > 4$, buat generalisasi terhadap bentuk dan kedudukan graf tersebut.

If the value of $a > 4$, make generalisation on the shape and position of the graph.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

- 3 (a) Ungkapkan $\frac{343 \times 7^{4n-1}}{49^n \times 7^{n-3}}$ dalam bentuk $x(y^n)$ dengan keadaan x dan y ialah integer.

Express $\frac{343 \times 7^{4n-1}}{49^n \times 7^{n-3}}$ in the form of $x(y^n)$ such that x and y are integers.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Sebuah segi empat selari mempunyai luas $8 + \sqrt{45}$ cm² dan panjang tapaknya ialah $\sqrt{5} + 2$ cm.

Cari tinggi segi empat selari tersebut dalam bentuk $a + b\sqrt{5}$.

A parallelogram has an area of $8 + \sqrt{45}$ cm² and the length of its base is $\sqrt{5} + 2$ cm.

Find the height of the parallelogram in the form of $a + b\sqrt{5}$.

[3 markah]

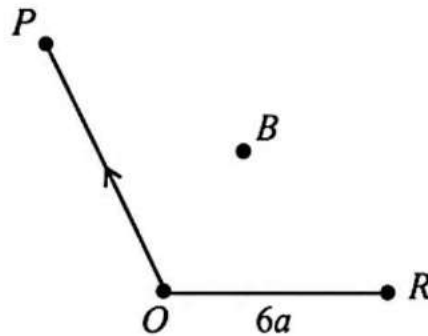
[3 marks]

Jawapan / Answer:

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 4 (a) Diberi bahawa $\overrightarrow{OP} = -3a + 4b$ dan $\overrightarrow{PB} = \frac{27}{5}a - \frac{8}{5}b$;

It is given that $\overrightarrow{OP} = -3a + 4b$ and $\overrightarrow{PB} = \frac{27}{5}a - \frac{8}{5}b$;



Rajah 4
Diagram 4

- (i) Ungkapkan $\overrightarrow{PR}$ dalam sebutan a dan b .
Express $\overrightarrow{PR}$ in terms of a and b .

[3 markah]
[3 marks]

- (ii) Seterusnya, tentukan sama ada titik-titik P , B dan R adalah segaris.
Hence, determine whether points P , B and R are collinear.

[5 markah]
[5 marks]

- (b) Diberi bahawa vektor kedudukan bagi titik Q ialah $\begin{pmatrix} 12 \\ 45 \end{pmatrix}$ dan $\overrightarrow{OQ} = 3\overrightarrow{SR}$.

It is given that the position vector of the point Q is $\begin{pmatrix} 12 \\ 45 \end{pmatrix}$ and $\overrightarrow{OQ} = 3\overrightarrow{SR}$.

Jika $S(2, -2)$, cari koordinat R .

If $S(2, -2)$, find the coordinates of R .

[2 markah]
[2 marks]

Jawapan / Answer:

- 5 Suatu lengkung $y = f(x)$ mempunyai fungsi kecerunan $10 - 4x$.

A curve $y = f(x)$ has a gradient function of $10 - 4x$.

- (a) Tangen kepada lengkung itu pada $P(x, 10)$ adalah selari dengan garis lurus $y = 5 - 2x$.

Cari persamaan lengkung tersebut.

Tangent to the curve at $P(x, 10)$ is parallel to the straight line $y = 5 - 2x$.

Find the equation of the curve.

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Garis normal kepada lengkung $y = f(x)$ pada $(1, 6)$ bersilang dengan garis lurus $y = 3x - 16$ pada titik M .

Cari koordinat M .

The normal to the curve $y = f(x)$ at $(1, 6)$ intersects the straight line $y = 3x - 16$ at point M .

Find the coordinates of M .

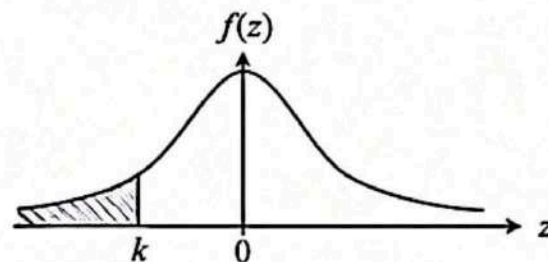
[4 markah]

[4 marks]

- 6 Sebuah kilang menghasilkan air minuman di dalam botol. Isi padu air, x ml, mengikut taburan normal, $X \sim N(505, 64)$.

A factory produced drinking water in bottles. The volume of water, x ml, follows a normal distribution, $X \sim N(505, 64)$.

- (a) Rajah 6 menunjukkan graf taburan normal piawai bagi isi padu air di dalam botol.
Diagram 6 shows a standard normal distribution graph for the volume of water in the bottle.



Rajah / Diagram 6

Rantau berlorek mewakili kebarangkalian bagi isi padu air di dalam botol adalah kurang daripada 490 ml.

The shaded region represents the probability that the volume of water in the bottle is less than 490 ml.

- (i) Ungkapkan rantau berlorek dalam tatatanda kebarangkalian dalam sebutan k .
Express the shaded region in probability notation in terms of k .

- (ii) Seterusnya, cari kebarangkalian rantau berlorek.
Hence, find the probability of the shaded region.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Botol yang mengandungi isi padu air dari 490 ml hingga h ml akan diterima untuk dijual. Diberi bahawa 92% daripada botol-botol itu dijual.

Bottle containing water volume from 490 ml to h ml will be accepted for sale.

It is given that 92% of the bottles will be sold.

- (i) Cari nilai h .

[3 markah]

Find the value of h .

[3 marks]

- (ii) Kilang itu beroperasi selama 24 hari dalam sebulan dan kos pembotolan semula bagi botol yang tidak diterima untuk dijual adalah RM0.05 sebotol. Jika kilang itu mengeluarkan 2000 botol sehari dan memperuntukkan RM200 sebulan untuk kos pembotolan semula, tentukan sama ada pembotolan semula adalah efisien.

The factory operates for 24 days in a month and the cost of re-bottling for bottles that are not accepted for sale is RM0.05 per bottle. If the factory produces 2000 bottles per day and allocates RM200 per month for re-bottling, determine whether re-bottling is efficient.

[4 markah]

[4 marks]

- 7 Kelab Robotik MRSM Z membina sebuah robot untuk sebuah pertandingan. Robot itu akan melangkah dari titik mula hingga ke titik tamat. Jarak langkah robot tersebut menyusut mengikut suatu nisbah yang tetap.

Jumlah jarak langkah pertama dan jarak langkah kedua robot itu ialah 95 cm. Beza antara jarak langkah pertama dan jarak langkah ketiga ialah 9.5 cm.

Jika jarak di antara titik mula dan titik tamat ialah 5.5 m, tunjukkan dengan pengiraan bahawa robot itu tidak melepasi titik tamat. Seterusnya, menggunakan nisbah jarak yang sama, cari jarak minimum, dalam cm, langkah pertama robot itu supaya berjaya tiba di titik tamat.

[Anggapkan pergerakan robot adalah pada suatu garis lurus]

The Robotics Club of MRSM Z builds a robot for a competition. The robot will step from the starting point to the finishing point. The distance of the step of the robot decreases according to a fixed ratio.

The sum of the distance of the first step and the distance of the second step is 95 cm. The difference between the distance of the first step and the distance of the third step is 9.5 cm.

If the distance between the starting point and the finishing point is 5.5 m, show with calculation that the robot does not pass through the finishing point. Hence, using the same ratio of the distance, find the minimum distance, in cm, of the first step so that it passes through the finishing point.

[Assume the motion of the robot is on the straight line]

[8 markah]

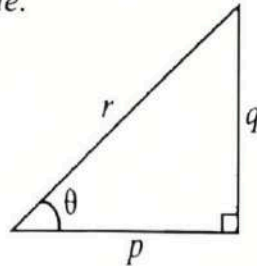
[8 marks]

Bahagian B

[30 markah]

Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab tiga soalan.

- 8 (a) Rajah 8 menunjukkan sebuah segi tiga.

Diagram 8 shows a triangle.

Rajah 8

Diagram 8

- (i) Berdasarkan Rajah 8, terbitkan $1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta$.

Based on Diagram 8, derive $1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta$.

- (ii) Seterusnya, selesaikan persamaan $\sec^2 A = \frac{3}{2}$ untuk $90^\circ \leq A \leq 180^\circ$.

Hence, solve the equation $\sec^2 A = \frac{3}{2}$ for $90^\circ \leq A \leq 180^\circ$.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer:

- (b) (i) Lakar graf $y = 1 - 2 \sin x$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.
Sketch the graph of $y = 1 - 2 \sin x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.
- (ii) Seterusnya, menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $4 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} + \frac{x}{\pi} = 1$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.
Nyatakan bilangan penyelesaian.
*Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation $4 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} + \frac{x}{\pi} = 1$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.
State the number of solutions.*

[5 markah]
[5 marks]

Jawapan / Answer:

[Lihat halaman sebelah

- 9 Jadual 9 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y\sqrt{x} = -\frac{1}{2}b\sqrt{x} + \frac{3a}{2\sqrt{x}}$, dengan keadaan a dan b ialah pemalar.

Table 9 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $y\sqrt{x} = -\frac{1}{2}b\sqrt{x} + \frac{3a}{2\sqrt{x}}$, such that a and b are constants.

x	1.493	0.500	0.376	0.300	0.250	0.167
y	0	2	3	4	6	8

Jadual 9

Table 9

Didapati satu daripada nilai-nilai y telah tersalah catat.

It is found that one of the values of y is wrongly recorded.

- (a) Plot y melawan $\frac{1}{x}$, menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada kedua-dua paksi.

Seterusnya, dengan mengabaikan nilai y yang tersalah catat, lukis garis lurus penyuaian terbaik. [4 markah]

Plot y against $\frac{1}{x}$, using a scale of 2 cm to 1 unit on both axes.

Hence, by ignoring the value of y that has been wrongly recorded, draw the line of best fit. [4 marks]

- (b) Menggunakan graf di (a),

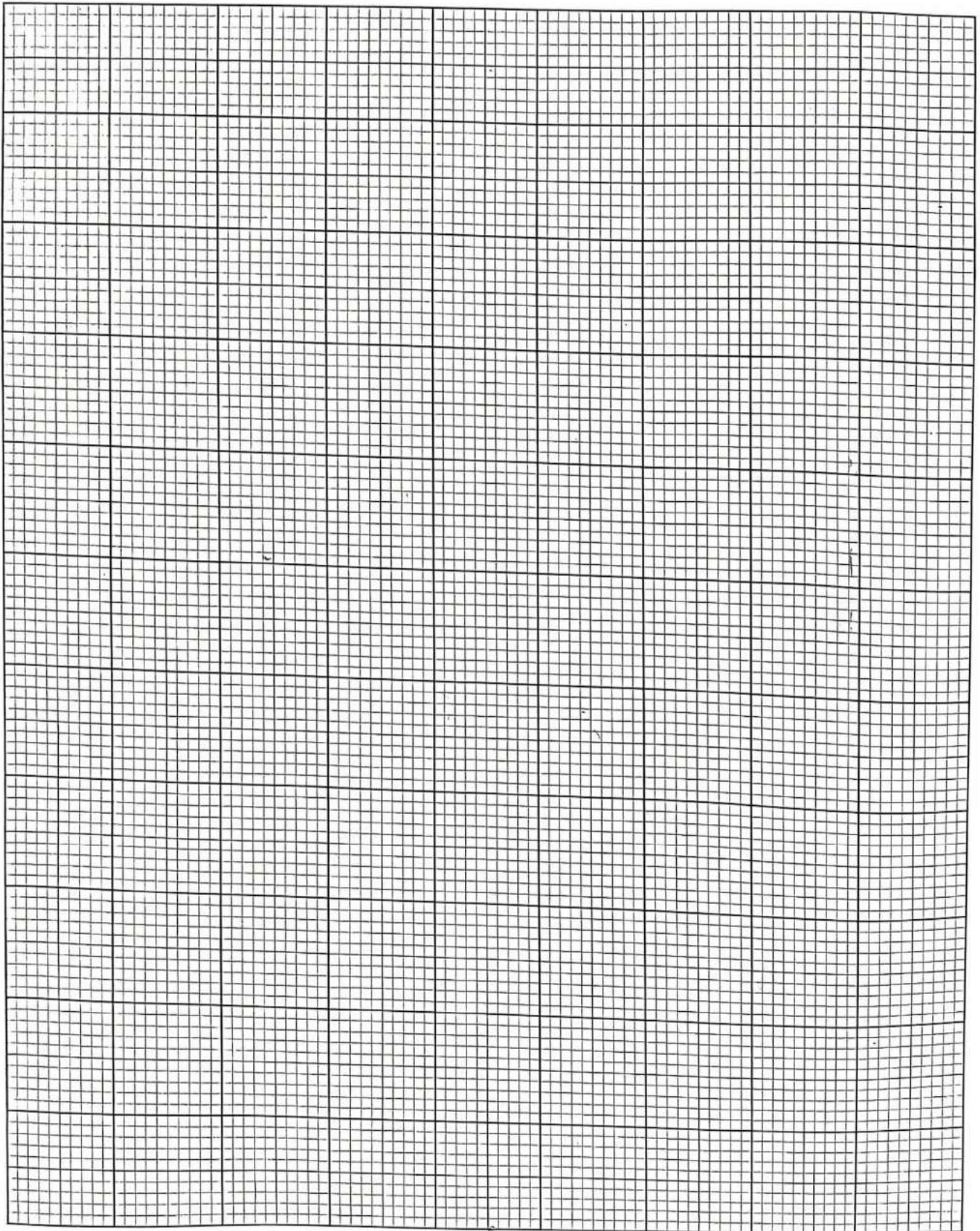
Using the graph in (a),

- (i) cari nilai a dan nilai b ,
find the value of a and of b ,
- (ii) nyatakan nilai y yang betul.
state the correct value of y .

[6 markah]

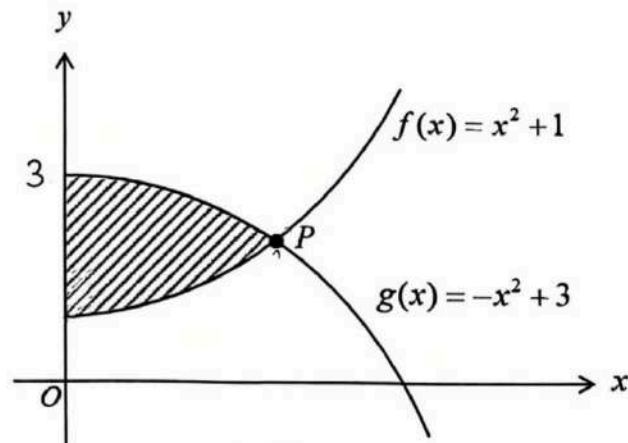
[6 marks]

HELAIAN GRAF TAMBAHAN



- 10 Rajah 10 menunjukkan lengkung bagi $f(x)$ dan $g(x)$.

Diagram 10 shows the curves of $f(x)$ and of $g(x)$.



Rajah 10
Diagram 10

Lengkung-lengkung itu bersilang pada titik P .

The curves intersect at point P .

- (a) Cari

Find

- (i) koordinat P ,
the coordinates of P ,
- (ii) persamaan tangen kepada lengkung $g(x)$ pada titik P , dalam bentuk am.
the equation of tangent to the curve $g(x)$ at point P , in general form.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Hitung luas rantau berlerek.

[3 markah]

Calculate the area of the shaded region.

[3 marks]

- (c) Cari isi padu janaan, dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung $g(x)$, paksi- x dan paksi- y dikisarkan melalui 120° pada paksi- y .

[2 markah]

Find the volume generated, in terms of π , when the region bounded by the curve $g(x)$, x -axis and y -axis is revolved through 120° about the y -axis.

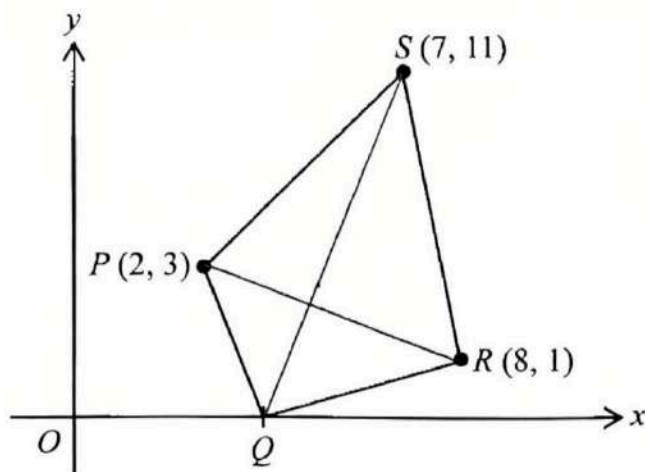
[2 marks]

Jawapan / Answer:

- 11 Penyelesaian secara lukisan berskala dan / atau vektor **tidak** diterima.
*Solutions by scale drawing and / or vector are **not** accepted.*

Rajah 11(a) menunjukkan sebuah sisi empat $PQRS$.

Diagram 11(a) shows a quadrilateral $PQRS$.



Rajah 11(a)
 Diagram 11(a)

Titik Q terletak di atas paksi- x dan QS adalah berserenjang dengan PR .
Point Q lies on the x -axis and QS is perpendicular to PR .

- (a) Cari koordinat Q . [3 markah]
Find the coordinates of Q . [3 marks]

- (b) Diberi bahawa titik M terletak pada garis lurus PR dengan keadaan $PM : PR = 1 : 2$.
 Cari luas segi tiga PMQ . [3 markah]

*It is given that point M lies on the straight line PR such that $PM : PR = 1 : 2$.
 Find the area of triangle PMQ .* [3 marks]

- (c) Titik N bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik M dan titik S adalah sama.
Point N moves such that the distance from point M and point S are equal.

- (i) Cari persamaan lokus N .
Find the equation of the locus of N .

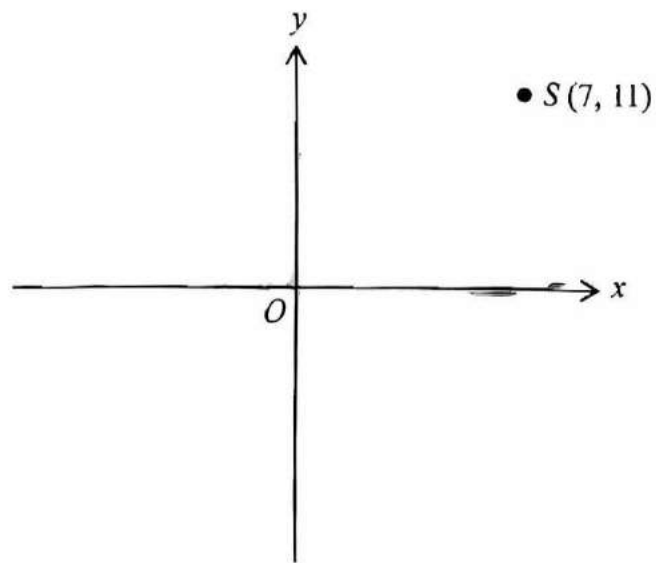
- (ii) Nyatakan bentuk lokus itu dan lakar lokus tersebut pada Rajah 11(b) dalam ruangan jawapan.
State the shape of the locus and sketch that locus on Diagram 11(b) in the answer space.

[4 markah]

[4 marks]

(c) (i)

(ii)



Rajah 11(b)
Diagram 11(b)

Bahagian C**[20 markah]**

Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab dua soalan.

- 12** Penyelesaian secara lukisan berskala **tidak** diterima.

*Solutions by scale drawing are **not** accepted.*

- (a) Jadual 12 menunjukkan ukuran panjang sisi dan nilai sudut untuk membina sebuah segi tiga ABC .

Table 12 shows the length of sides and the value of angle to construct a triangle ABC .

Panjang sisi (cm) <i>Length of sides (cm)</i>	Sudut <i>Angle</i>
$AC = 8.6$	$\angle ABC = 67^\circ$
$BC = 7.3$	$\angle BAC = 35^\circ$
$AB = 4.5$	$\angle BCA = 78^\circ$

Jadual 12

Table 12

Menggunakan petua sinus, tentukan sama ada segi tiga ABC tersebut boleh dibina.

[2 markah]

Using sine rule, determine whether the triangle ABC can be constructed.

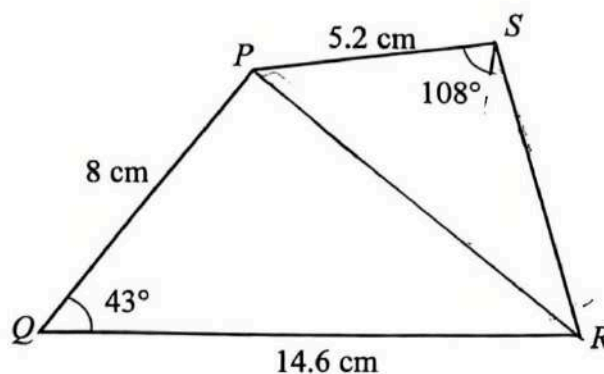
[2 marks]

Jawapan / Answer:

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (b) Rajah 12 menunjukkan sebuah sisi empat $PQRS$.
Diagram 12 shows a quadrilateral $PQRS$.



Rajah 12
Diagram 12

- (i) Cari panjang, dalam cm, bagi PR .
Find the length, in cm, of PR .
- (ii) Hitung $\angle PRS$.
Calculate $\angle PRS$.
- (iii) Lakar $\triangle P'R'S'$ yang mempunyai bentuk berbeza daripada $\triangle PRS$, dengan keadaan $P'S' = PS$, $R'S' = RS$ dan $\angle P'R'S' = \angle PRS$. Seterusnya, cari luas, dalam cm^2 , bagi $\triangle R'P'S'$.

*Sketch $\triangle P'R'S'$ which has a different shape from $\triangle PRS$, such that $P'S' = PS$, $R'S' = RS$ and $\angle P'R'S' = \angle PRS$.
Hence, find the area, in cm^2 , of $\triangle R'P'S'$.*

[8 markah]

[8 marks]

- 13 Mario seorang pengusaha kedai runcit mempunyai peruntukan kurang daripada RM225 untuk membeli x botol kicap dan y botol sos cili sebagai stok jualan. Jumlah kedua-dua barangan tersebut adalah tidak kurang daripada 15 unit. Harga sebotol kicap dan sebotol sos cili masing-masing ialah RM9 dan RM5.

Mario a grocery store owner has less than RM225 to buy x bottle of soy sauce and y bottle of chili sauce as sales stock. The total unit for both items is not less than 15 units. The price of a bottle of soy sauce and chili sauce is RM9 and RM5 respectively.

- (a) Tulis dua ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. [2 markah]

Write down two inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, that satisfy all the above constraints. [2 marks]

- (b) Rantau berlorek dalam graf pada halaman 33, mewakili kekangan ketiga. Tulis satu ketaksamaan untuk mewakili kekangan itu. [1 markah]

The shaded region in the graph on page 33, represents the third constraint. Write an inequality to represent the constraint. [1 mark]

- (c) Seterusnya, bina dan label rantau **R** yang memenuhi semua kekangan itu. [2 markah]

*Hence, construct and label the region **R** that satisfies all the above constraints.* [2 marks]

- (d) Gunakan graf yang dibina di (c) untuk menjawab soalan-soalan berikut:
Use the graph constructed in (c) to answer the following questions:

- (i) Mario ingin membeli kuantiti yang sama bagi kedua-dua kicap dan sos cili. Dengan melukis garis lurus yang sesuai, nyatakan bilangan maksimum botol yang boleh dibeli.

Mario wants to buy same quantity for both soy sauce and chili sauce. By drawing a suitable straight line, state the maximum number of bottles that can be bought.

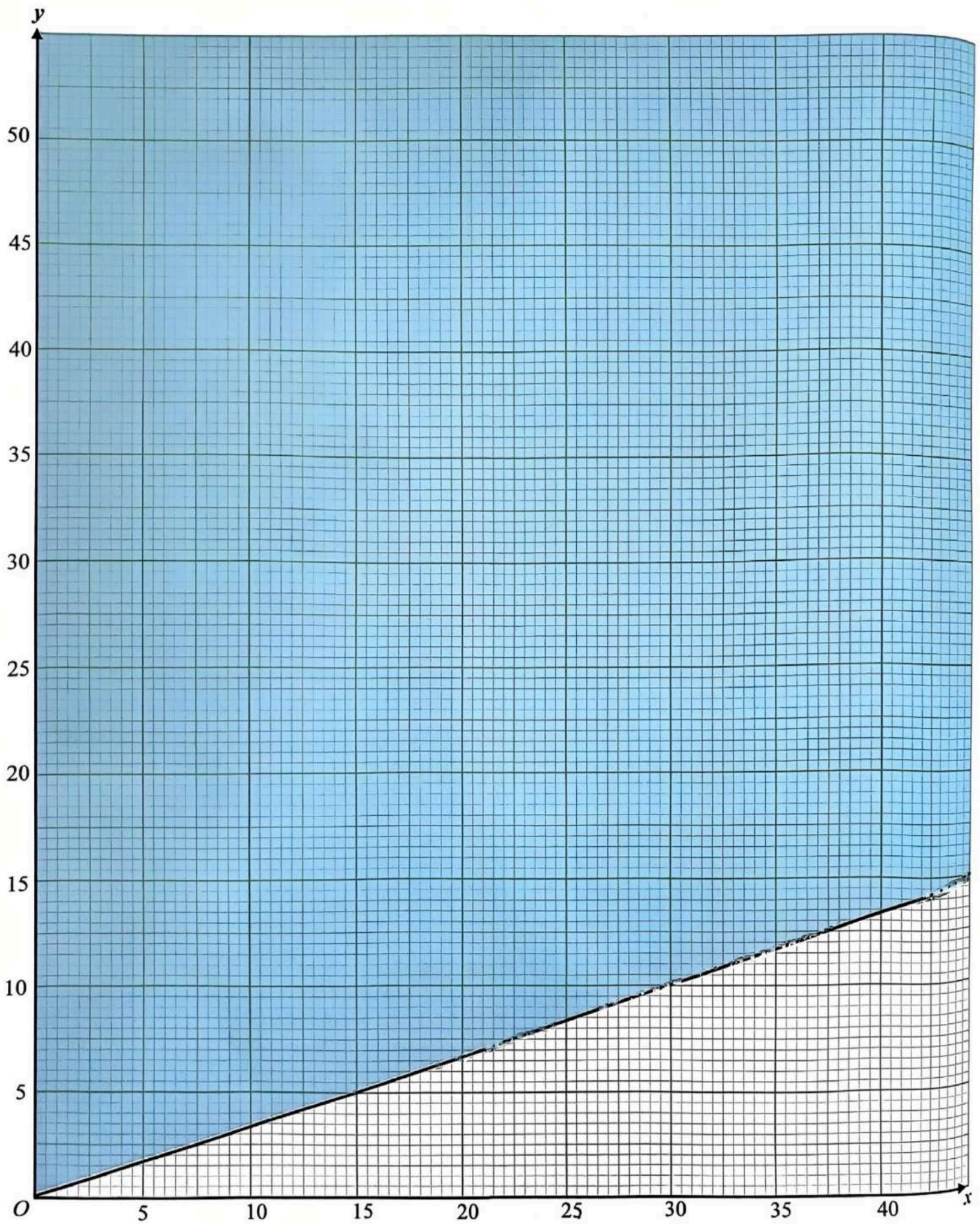
- (ii) Diberi harga jualan bagi sebotol kicap dan sebotol sos cili masing-masing ialah RM13 dan RM7.
Tentukan sama ada penjualan kuantiti kicap dan sos cili yang sama atau berbeza akan mendapat keuntungan yang maksimum. Berikan justifikasi anda.

It is given that the selling price for a bottle of soy sauce and a bottle of chili sauce are RM13 and RM7 respectively.

Determine whether by selling the equal or different quantity of soy sauce and chili sauce will obtain maximum profit. Give your justification.

[5 markah]
[5 marks]

HELAIAN GRAF TAMBAHAN



- 14 Zarah P dan zarah Q bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O . Halajunya, $v \text{ m s}^{-1}$, diberi oleh $v_p = t^2 - 4t$ dan $v_Q = 12t$ dengan keadaan t ialah masa dalam saat, selepas melalui titik O .

Particle P and particle Q moves along a straight line and passes through a fixed point O . It's velocity, $v \text{ m s}^{-1}$, is given by $v_p = t^2 - 4t$ and $v_Q = 12t$ where t is the time in seconds, after passing through point O .

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif.]

[Assume motion to the right is positive.]

- (a) Tafsirkan pergerakan zarah P apabila $t = 4$ dengan menggunakan fungsi halaju.
[2 markah]

Interpret the movement of particle P when $t = 4$ by using the velocity function.
[2 marks]

- (b) Cari julat masa, dalam saat, apabila zarah Q bergerak dengan pecutan malar.
[2 markah]

Find the range of time, in second, when particle Q is moving with uniform acceleration.
[2 marks]

- (c) Cari jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah P dalam 4 saat pertama.
[4 markah]

Find the total distance, in m, travelled by particle P in the first 4 seconds.
[4 marks]

- (d) Cari jarak antara zarah P dan zarah Q apabila zarah P berada $\frac{32}{3}$ m di kiri titik tetap O .
[2 markah]

Find the distance between particle P and particle Q when particle P is $\frac{32}{3}$ m to the left of the fixed point O .
[2 marks]

Jawapan / Answer:

- 15 Jadual 15 menunjukkan maklumat berkaitan empat bahan yang digunakan dalam pembuatan beg sekolah.

Table 15 shows the information related to four materials used in the manufacturing of school bags.

Bahan <i>Material</i>	Perubahan indeks harga dari tahun 2020 ke tahun 2025 <i>Price index changes from 2020 to 2025</i>	Peratus penggunaan <i>Percentage of usage</i>
<i>P</i>	Menokok / <i>Increased 25%</i>	45
<i>Q</i>	Menyusut / <i>Decreased 15%</i>	
<i>R</i>	Menokok / <i>Increased 40%</i>	15
<i>S</i>	Menokok / <i>Increased 10%</i>	20

Jadual 15

Table 15

- (a) Jika harga bahan *R* pada tahun 2020 ialah RM72.50, cari harganya pada tahun 2025. [3 markah]
If the price of material R in the year 2020 is RM72.50, find its price in the year 2025. [3 marks]
- (b) Indeks harga bahan *P* pada tahun 2027 berasaskan tahun 2025 ialah 120. Harga bahan *P* pada tahun 2027 ialah RM18 lebih daripada harga sepadannya pada tahun 2020.
 Cari harga bahan *P* pada tahun 2027. [3 markah]
The price index of material P in the year 2027 based on the year 2025 is 120. The price of material P in the year 2027 is RM18 more than its corresponding price in the year 2020. Find the price of material P in the year 2027. [3 marks]
- (c) Kos pengeluaran bagi kesemua beg sekolah itu ialah RM38 400 pada tahun 2025.
The production cost for all the school bag is RM38 400 in the year 2025.
- (i) Hitung kos pengeluaran yang sepadan bagi beg sekolah itu pada tahun 2020.
Calculate the corresponding production cost of the school bag in the year 2020.
- (ii) Jika kos pengeluaran dikekalkan RM38 400 pada tahun 2027, nyatakan indeks gubahan kos pengeluaran tahun 2027 berasaskan tahun 2025.
If the production cost remains RM38 400 in the year 2027, state the composite index production cost in the year 2027 based on the year 2025.
- [4 markah]
[4 marks]

**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	Tolak / Minus								
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	1	1	1	1	2	2	2	2
			.02990		.02964	.02939	.02914				3	5	8	10	13	15	18	20	23
								.02889	.02866	.02842	2	5	7	9	12	14	16	18	21
2.4	.02820	.02798	.02776	.02755	.02734						2	4	6	8	11	13	15	17	19
						.02714	.02695	.02676	.02657	.02639	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.5	.02621	.02604	.02587	.02570	.02554	.02539	.02523	.02508	.02494	.02480	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2.6	.02466	.02453	.02440	.02427	.02415	.02402	.02391	.02379	.02368	.02357	1	2	3	5	6	7	8	9	10
2.7	.02347	.02336	.02326	.02317	.02307	.02298	.02289	.02280	.02272	.02264	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	.02256	.02248	.02240	.02233	.02226	.02219	.02212	.02205	.02199	.02193	1	1	2	3	4	4	5	6	6
2.9	.02187	.02181	.02175	.02169	.02164	.02159	.02154	.02149	.02144	.02139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3.0	.02135	.02131	.02126	.02122	.02118	.02114	.02111	.02107	.02104	.02100	0	1	1	2	2	2	3	3	4

MAKLUMAT UNTUK CALON

1. Kertas soalan 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**, mana-mana **tiga** soalan daripada **Bahagian B** dan mana-mana **dua** soalan daripada **Bahagian C.**
*Answer **all** questions in Section A, any **three** questions from Section B and any **two** questions from Section C.*
3. Jawapan anda hendaklah ditulis dalam ruangan yang disediakan dalam kertas soalan.
Write your answer on the spaces provided in the question paper.
4. Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapat markah.
Show your working. It may help you to get marks.
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
6. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
The marks allocated for each question and sub-part of the question are shown in brackets.
7. Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ Bagi Taburan Normal $N(0,1)$ disediakan di halaman **39**.
*The Upper Tail Probability $Q(z)$ For The Normal Distribution $N(0,1)$ Table is provided on page **39**.*
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman **2** dan **3**.
*A list of formulae is provided on page **2** and **3**.*
9. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
You may use a non-programmable scientific calculator.