



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PAHANG

MODUL JAWAB UNTUK JAYA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2024

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 2 Set 2

3472/2

2 jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nombor kad pengenalan** dan **angka giliran** anda pada petak yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini mengandungi **tiga** bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
3. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.
4. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
5. Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.
8. Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ bagi Taburan Normal $N(0, 1)$ disediakan di halaman 4.
9. **Kertas peperiksaan** ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

SOALAN	MARKAH PENUH	MARKAH DIPEROLEH
BAHAGIAN A		
1	5	
2	7	
3	6	
4	6	
5	8	
6	8	
7	10	
JUMLAH	50	
BAHAGIAN B		
8	10	
9	10	
10	10	
11	10	
JUMLAH	30	
BAHAGIAN C		
12	10	
13	10	
14	10	
15	10	
JUMLAH	20	
JUMLAH KESELURUHAN MARKAH		

Kertas peperiksaan ini mengandungi 34 halaman bercetak.

**RUMUS
FORMULAE**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$14 \quad y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$15 \quad y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$16 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

$$17 \quad \begin{aligned} &\text{Luas di bawah lengkung} \\ &\text{Area under a curve} \\ &= \int_b^a y \, dx \text{ atau (or) } \int_b^a x \, dy \end{aligned}$$

$$18 \quad \begin{aligned} &\text{Isipadu janaan} \\ &\text{Volume of generation} \\ &= \int_b^a \pi y^2 \, dx \text{ atau (or) } \int_b^a \pi x^2 \, dy \end{aligned}$$

$$19 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$20 \quad I = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$21 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$22 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$23 \quad P(X=r) = {}^nC_r p^r q^{n-r}, p+q=1$$

$$24 \quad \text{Min/Mean}, \mu=np$$

$$25 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$26 \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$27 \quad \text{Panjang lengkok}, s = j\theta \\ \text{Arc length}, s = r\theta$$

$$28 \quad \text{Luas sektor}, L = \frac{1}{2} j^2 \theta \\ \text{Area of sector}, A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$29 \quad \sin^2 A + \cos^2 A = 1 \\ \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$30 \quad \sec^2 A = 1 + \tan^2 A \\ \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$31 \quad \csc^2 A = 1 + \cot^2 A \\ \csc^2 A = 1 + \cot^2 A$$

$$32 \quad \sin 2A = 2 \sin A \cos A \\ \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$33 \quad \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A \\ = 2\cos^2 A - 1 \\ = 1 - 2\sin^2 A \\ \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A \\ = 2\cos^2 A - 1 \\ = 1 - 2\sin^2 A$$

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

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

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

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

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

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

$$40 \quad \text{Luas segi tiga/ Area of triangle} \\ = \frac{1}{2} ab \sin C$$

$$41 \quad \text{Titik yang membahagi suatu tembereng garis} \\ \text{A point dividing a segment of a line} \\ (x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

$$42 \quad \text{Luas segi tiga / Area of triangle} \\ = \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

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

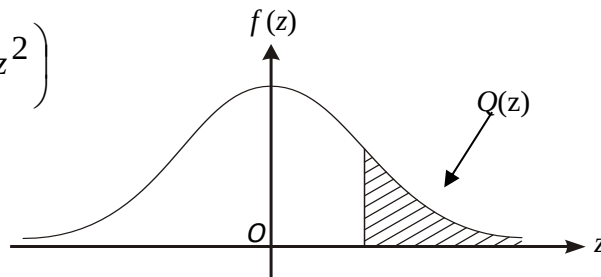
$$44 \quad \hat{r} = \frac{xi + yj}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

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	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

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

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



Example / Contoh:

If $X \sim N(0, 1)$, then $P(X > k) = Q(k)$

Jika $X \sim N(0, 1)$, maka $P(X > k) = Q(k)$

Bahagian A[50 *markah*]Jawab **semua** soalan.

1 Diberi $a = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ dan $b = \begin{pmatrix} 6 \\ p-2 \end{pmatrix}$. Cari

Given $a = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ and $b = \begin{pmatrix} 6 \\ p-2 \end{pmatrix}$. Find

- (b) nilai p jika $|3a - b| = 9$,
the value of p if $|3a - b| = 9$,

[2 *markah*][2 *marks*]

- (a) vektor unit bagi $3a - b$.
unit vector of $3a - b$.

[3 *markah*][3 *marks*]

Jawapan / Answer:

- 2 Diberi bahawa $h : x \rightarrow 5x + m$ dan $h^{-1} : x \rightarrow 2kx + 1$ di mana m dan k adalah pemalar.
It is given that $h : x \rightarrow 5x + m$ and $h^{-1} : x \rightarrow 2kx + 1$ where m and k are constants.

Cari

Find

- (a) nilai m dan nilai k ,
the value of m and of k ,

[4 markah]

[4 marks]

- (b) $gh^{-1}(x)$ jika $g : x \rightarrow 10x^2 - 1$.
 $gh^{-1}(x)$ if $g : x \rightarrow 10x^2 - 1$.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer:

- 3 Syuhada mempunyai segulung riben 8188 cm yang akan dipotong kepada beberapa bahagian untuk menghias kelasnya. Panjang setiap potongan riben itu bertambah dan mengikut suatu jangjang geometri dengan nisbah sepunya $r > 1$. Diberi panjang potongan riben yang kedua riben 8 cm manakala panjang potongan riben yang ketiga melebihi panjang potongan riben yang pertama sebanyak 12 cm.

Syuhada has a 8188 cm ribbon roll that will be cut into a few pieces to decorate her class. The length of each pieces of ribbon increases and follows a geometric progression with a common ratio $r > 1$. Given the length of the second ribbon is 8 cm while the length of the third ribbon exceeds the length of the first ribbon by 12 cm.

Cari

Find

- | | | | |
|-----|------|---|-------------------------|
| (a) | (i) | nisbah sepunya,
<i>the common ratio,</i> | [2 markah]
[2 marks] |
| | (ii) | bilangan maksimum riben yang boleh dipotong,
<i>maximum number of ribbons that can be cut,</i> | [2 markah]
[2 marks] |
| (b) | | nyatakan panjang potongan riben yang terbesar.
<i>state the length of the largest ribbon.</i> | [2 markah]
[2 marks] |

Jawapan / Answer:

- 4 (a) Diberi fungsi $h(x) = px^3 - 7x^2 + 3x$. Cari nilai p jika $h''(2) = 10$.
 Given the function $h(x) = px^3 - 7x^2 + 3x$. Find the value of p if $h''(2) = 10$.

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Tentukan $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + x - 12}{x + 4}$.

Determine $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + x - 12}{x + 4}$.

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer:

- 5 A, B, dan C memutuskan untuk menyumbangkan sejumlah wang yang berbeza-beza untuk membeli hadiah untuk hari lahir rakan mereka. Setiap rakan merahsiakan sumbangan mereka. Terokai senario dalam Jadual 1 untuk menghasilkan tiga persamaan berdasarkan maklumat yang diberikan:

A, B, and C decide to donate different amounts of money to buy a present for their friend's birthday. Each friend keeps their contributions confidential. Explore the scenarios in Table 1 to generate three equations based on the given information:

Senario 1 Scenario 1	Jika anda mendapat sumbangan A, ditambah dengan sumbangan B dan ditolak tiga kali sumbangan C, anda akan mendapat tambahan RM3. <i>If you get contribution A, it is added to contribution B and subtracted three times C's contribution, you will get an additional RM3.</i>
Senario 2 Scenario 2	Anda akan mendapat tambahan RM11 jika sumbangan A ditambah tiga kali sumbangan B dan ditambah dengan sumbangan C. <i>You will get an additional RM11 if A's contribution is added with three times B's contribution plus C's contribution.</i>
Senario 3 Scenario 3	Jika dua kali sumbangan A, ditambah lima kali sumbangan B, dan ditolak dua kali sumbangan C, anda akan mendapat tambahan RM16. <i>If twice A's contribution, five times B's contribution is added, and subtracted twice C's contribution, you will get an additional RM16.</i>

Jadual 1

Table 1

Berapakah jumlah sumbangan A, B dan C untuk pembelian hadiah hari lahir tersebut?

How much did A, B and C contribute to the purchase of the birthday gift?

[8 markah]

[8 marks]

Jawapan / *Answer*:

- 6 (a) Buktikan bahawa :

Prove that :

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$$

[2 markah]

[2 marks]

- (b) (i) Lengkapkan jadual 2 bagi persamaan $3\cos 2x$ untuk $0^\circ \leq x \leq 2\pi$.

Complete the following table 2 for the equation $3\cos 2x$ for $0^\circ \leq x \leq 2\pi$.

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2}{3}\pi$	$\frac{3}{4}\pi$	$\frac{5}{6}\pi$	π	$\frac{7}{6}\pi$	$\frac{5}{4}\pi$
y			0				0				0

Jadual 2

Table 2

Lukis graf bagi $y = 3\cos 2x$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada

$\frac{\pi}{6}$ unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 1 unit pada paksi- y .

Draw a graph of $y = 3\cos 2x$ by using a scale of 2 cm to $\frac{\pi}{6}$ units on the x -axis and 2 cm to 1 unit on the y -axis.

[4 markah]

[4 marks]

- (ii) Seterusnya, pada paksi yang sama, lukis garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi $3\cos 2x = \frac{2x}{\pi} - 2$.

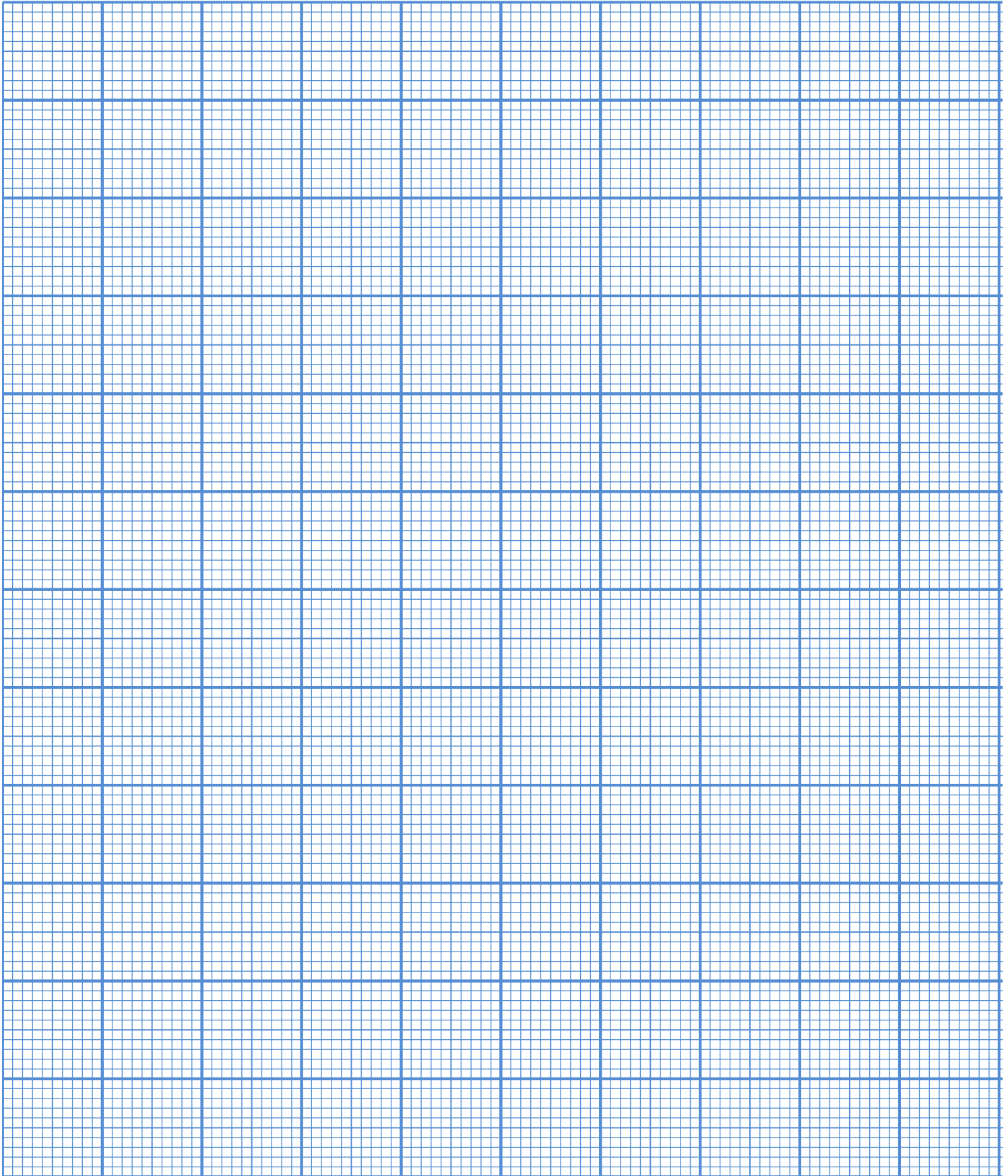
Hence, on the same axes, draw a suitable straight line to find the number of solutions for $3\cos 2x = \frac{2x}{\pi} - 2$.

[2 markah]

[2 marks]

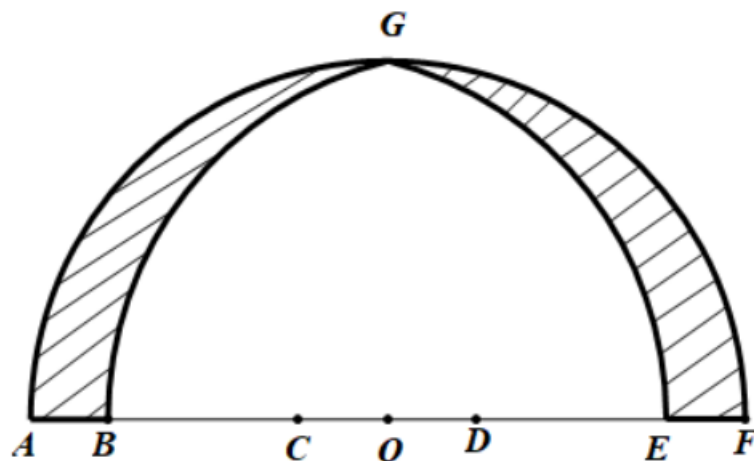
Jawapan / *Answer*:

Kertas graf untuk Soalan 6
Graph paper for Question 6



- 7 Rajah 1 menunjukkan sebuah lukisan gading gajah yang terletak di dalam semibulatan AOF berpusat O dan berjari 14 cm. Lengkuk BG berada di atas sektor BDG manakala lengkok EG berada di atas sektor ECG .

Diagram 1 shows a painting of elephant tusks in a semicircle AOF with centre O and its radius 14 cm. Arc BG is on sector BDG and arc EG on sector ECG .



Rajah 1
Diagram 1

Diberi $CO = OD = 2$ cm dan titik-titik B, C, D dan E berada di atas garis lurus AF .

Cari

Given that $CO = OD = 2$ cm and points B, C, D and E lies on straight line AF .

Find

- (a) $\angle ADG$, dalam radian,
 $\angle ADG$, in radian,

[2 markah]
[2 marks]

- (b) perimeter, dalam cm, kawasan berlorek,
the perimeter, in cm, of the shaded region,

[4 markah]
[4 marks]

- (c) luas, dalam cm^2 , kawasan berlorek.
the area, in cm^2 , of the shaded region.

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / *Answer*:

Bahagian B

[30 markah]

Bahagian ini mengandungi **empat** soalan. Jawab **tiga** soalan.

- 8 Jadual 3 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $r = s^{(x+1)}y$, dengan keadaan r dan s ialah pemalar.

Table 3 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $r = s^{(x+1)}y$, such that r and s are constants.

x	2	4	6	8	10	14
y	5.37	4.27	3.24	2.51	1.95	1.17

Jadual 3

Table 3

- (a) Berdasarkan Jadual 2, bina satu jadual bagi nilai-nilai $(x+1)$ dan $\log_{10} y$.

Based on Table 2, construct a table for the values of $(x+1)$ and $\log_{10} y$.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Plot graf $\log_{10} y$ melawan $(x+1)$, menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi $(x+1)$ dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi $\log_{10} y$.

Seterusnya, lukis garis lurus penyuaiian terbaik.

Plot the graf of $\log_{10} y$ against $(x+1)$, using a scale of 2 cm to 2 unit on the $(x+1)$ axis and 2 cm to 0.1 unit on the $\log_{10} y$ axis.

Hence, draw the line of best fit.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Tulis $r = s^{(x+1)}y$ dalam bentuk linear.

Seterusnya, dengan menggunakan graf di (b), cari nilai

Write $r = s^{(x+1)}y$ in linear form.

Hence, by using the graph in (b), find the value of

(i) r

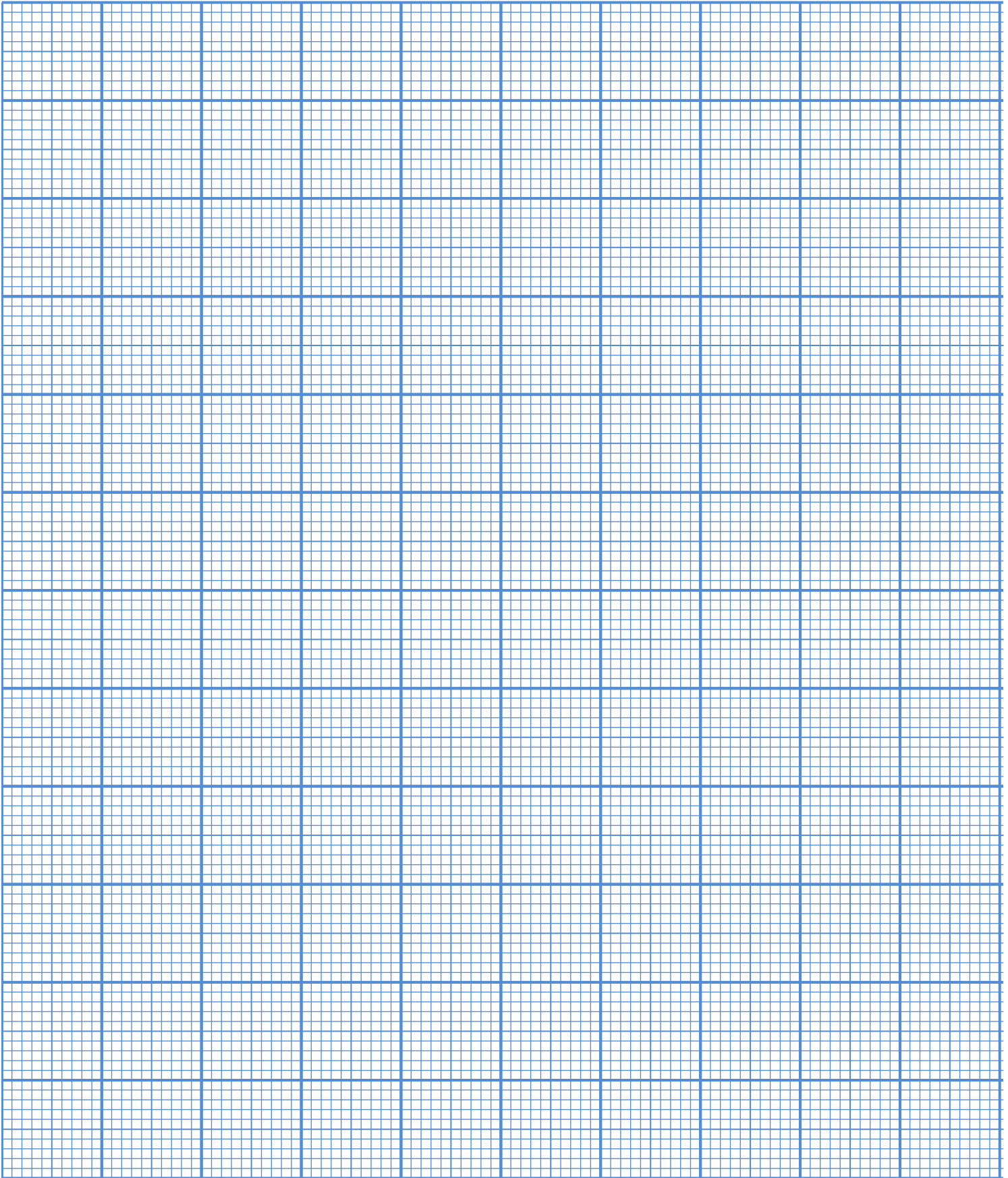
(ii) s

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / *Answer*:

Kertas graf untuk Soalan 8
Graph paper for Question 8



- 9 (a) (i) Titik K bergerak supaya jaraknya dari titik $M(4,0)$ ialah dua kali jaraknya dari titik $L(-2,0)$. Cari persamaan lokus bagi K .

A point K moves such that the distance from point $M(4,0)$ is twice its distance from point $L(-2,0)$. Find the equation of the locus of K .

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Satu garis lurus $\frac{1}{2}y - 2 = x$ menyilang lokus K pada titik $P(x_1, y_1)$ dan titik $Q(x_2, y_2)$ dimana $x_1 > x_2$. Cari koordinat titik P dan titik Q .

A straight line $\frac{1}{2}y - 2 = x$ intersects the locus of K at point $P(x_1, y_1)$ and point $Q(x_2, y_2)$ where $x_1 > x_2$. Find the coordinates of point P and point Q .

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Seterusnya, satu segitiga PQR dilukis di atas satah Cartes. Didapati titik R berada di atas paksi- y . dan $\angle PQR = 90^\circ$. Hitung luas segitiga PQR .

Next, a triangle PQR is drawn on the cartes plane. It is found that the point R is located on the y -axis and $\angle PQR = 90^\circ$. Calculate the area of triangle PQR .

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / *Answer*:

- 10 (a) Sebuah kotak mengandung 2 jenis gula-gula, A dan B . Kebarangkalian gula-gula jenis B dipilih ialah $\frac{2}{3}$. Lima biji gula-gula dipilih secara rawak satu demi satu dengan pengembalian. Hitung kebarangkalian bahawa

A box contains 2 types of candies, A and B. The probability of selecting candy type B is $\frac{2}{3}$. Five candies are selected randomly one by one with replacement. Calculate the probability that

- (i) tepat 4 biji gula-gula jenis B yang dipilih,
exactly 4 type B sweets are chosen,
- (ii) lebih daripada 2 biji gula-gula jenis A yang dipilih.
more than 2 type A sweets are chosen.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Sekumpulan penyelidik mendapati panjang sejenis serangga bertaburan secara normal dengan min 2 cm dan varians 0.09 cm^2 .

A group of researchers found that the lengths of a type of insects are normally distributed with a mean of 2 cm and a variance of 0.09 cm^2 .

Cari

Find

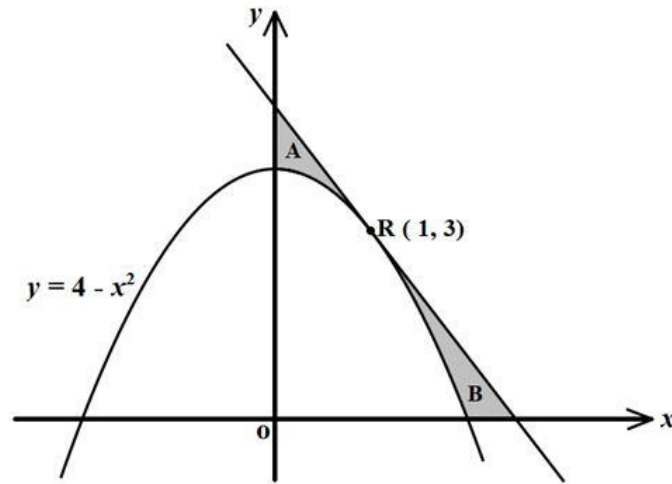
- (i) peratusan serangga yang mempunyai panjang lebih daripada 2.28 cm,
the percentage of insects that have a length of more than 2.28 cm,
- (ii) nilai m jika 15% daripada serangga itu mempunyai panjang kurang daripada m cm.
the value of m if 15% of the insects have a length of less than m cm.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / *Answer*:

11



Rajah 2
Diagram 2

Rajah 2 menunjukkan lengkung $y = 4 - x^2$ dan garis lurus $y = mx + c$ yang merupakan tangen kepada lengkung itu pada titik $R(1, 3)$.

Diagram 2 shows curve $y = 4 - x^2$ and a straight line $y = mx + c$ that is tangent to the curve at point $R(1, 3)$.

Cari,

Find,

- (a) nilai m dan nilai c ,
the value of m and of c ,

[2 markah]

[2 marks]

- (b) luas kawasan A ,
area of region A ,

[4 markah]

[4 marks]

- (c) isipadu janaan, dalam sebutan π , apabila rantau A dan B dikisarkan melalui 180° pada paksi- y .

the volume generated, in terms of π , when the region A and B is revolved through 180° about the y -axis.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / *Answer*:

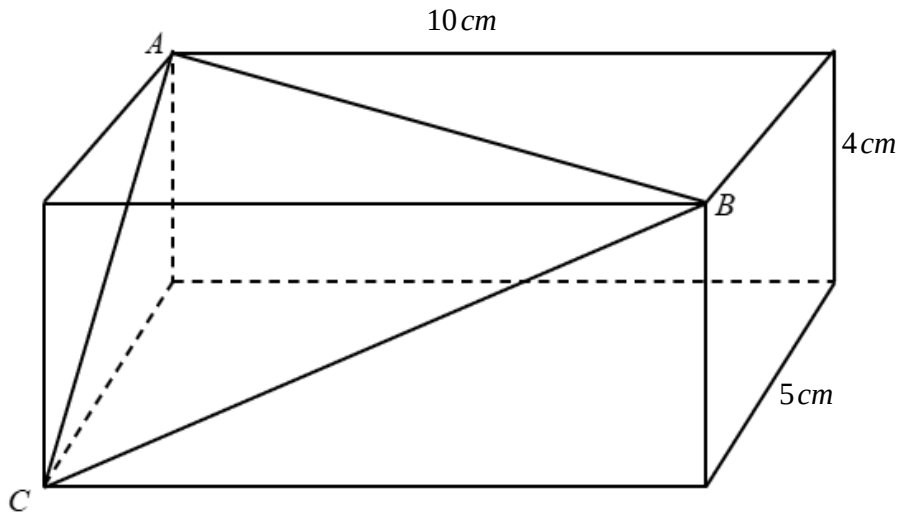
Bahagian C

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi **empat** soalan. Jawab **dua** soalan.

- 12 Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Solution by scale drawing is not accepted.



Rajah 3
Diagram 3

Rajah 3 menunjukkan sebuah kuboid yang berada di atas satah mengufuk.

Diagram 3 shows a cuboid is on the horizontal plane.

- (a) Dengan menggunakan rumus Heron, cari luas segitiga ABC .

By using Heron's formula, find the area of triangle ABC .

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Cari $\angle ACB$.

Find $\angle ACB$.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) (i) Lakar segitiga $A'B'C'$ yang mempunyai bentuk berbeza daripada segitiga ABC , dengan keadaan $A'C' = AC$, $A'B' = AB$ dan $\angle A'B'C' = \angle ABC$.

Sketch a triangle $A'B'C'$ which has a different shape from triangle ABC , such that $A'C' = AC$, $A'B' = AB$ and $\angle A'B'C' = \angle ABC$.

- (ii) Seterusnya, nyatakan saiz $\angle A'C'B'$,

Hence, state the size $\angle A'C'B'$,

- (iii) Cari luas segitiga $A'B'C'$.

Find the area of triangle $A'B'C'$.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / *Answer*:

- 13** Satu zarah bergerak di sepanjang garis lurus melalui satu titik tetap O , dengan halaju $V \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $V = 8 + pt - qt^2$ dengan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui O manakala p dan q ialah pemalar positif. Pecutan zarah itu ialah sifar pada ketika halajunya 12 ms^{-1} . Zarah itu berada pada 24 m dari O selepas 3 s .

A particle moves along a straight line through a fixed point O , with velocity $V \text{ ms}^{-1}$, given by $V = 8 + pt - qt^2$ with t is time, in seconds, after passing through O while p and q is a positive constant. The acceleration of the particle is zero when its velocity is 12 ms^{-1} . The particle is at 24 m from after 3 s .

(a) Hitung

Calculate

- (i) nilai p dan nilai q ,
value of p and of q ,
- (ii) julat t semasa halaju zarah itu berkurang,
range during which the particle's velocity decreases,

[8 markah]

[8 marks]

(b) lakarkan graf halaju-masa pergerakan zarah itu untuk $0 \leq t \leq 3$.

sketch the velocity-time graph of the particle's motion for $0 \leq t \leq 3$.

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / *Answer*:

- 14** Seorang guru ingin membeli x buah buku latihan Matematik Tambahan dan y buah buku rujukan Matematik Tambahan. Jadual 4 menunjukkan harga kedua – dua buah buku tersebut

A teacher wants to buy x Additional Mathematics exercise book and y Additional Mathematics reference book. Table 4 shows the prices for both types of books.

Jenis buku <i>Types of book</i>	Harga seunit (RM) <i>Unit price (RM)</i>
Buku latihan	12.00
Buku rujukan	15.00

Jadual 4
Table 4

Bilangan buku yang ingin dibeli memenuhi kekangan berikut:

The number of books to be purchased satisfy the following constraints:

- I. Jumlah peruntukkan untuk membeli kedua – dua jenis buku ialah RM1800
Total allocation for buying both types of books is RM1800
- II. Bilangan buku latihan yang ingin dibeli adalah lebih daripada 16.
The number of exercise books to be purchased is more than 16
- II. Bilangan buku rujukan yang ingin dibeli adalah sekurang – kurangnya 15 buah lebih daripada bilangan buku latihan.
The number of reference books to be purchased is at least 15 more than the number of exercise books.

- (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 10 buah buku pada kedua – dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi kekangan di atas.

Using of scales 2 cm to 10 books on both axes, construct and shaded the region R which satisfies all above constraints.

[3 markah]

[3 marks]

(c) Gunakan graf yang dibina di **14(b)**, untuk menjawab soalan – soalan berikut:

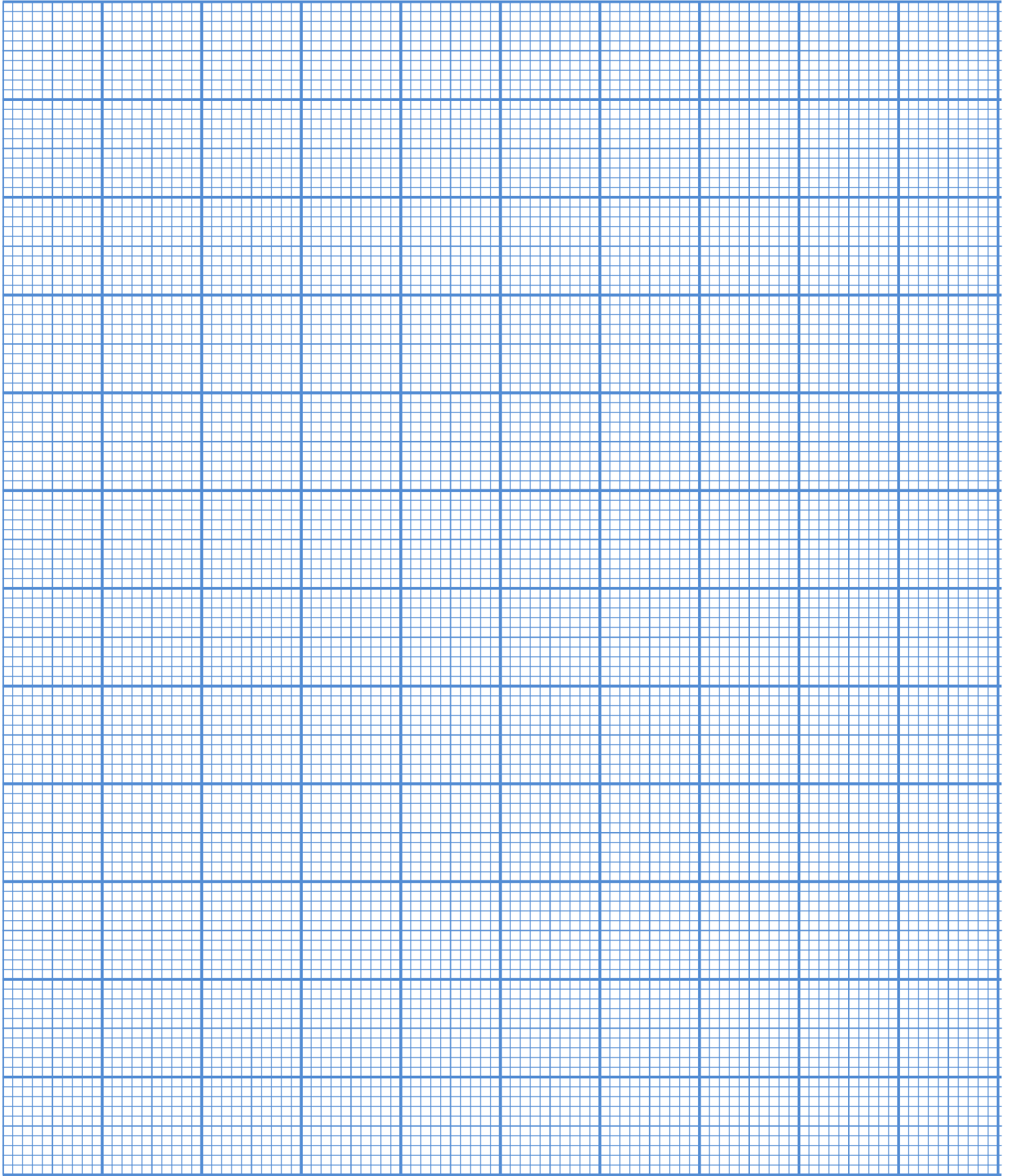
Use the graph constructed in 14(b), to answer the following questions:

- (i) cari bilangan maksimum buku latihan yang boleh dibeli jika buku rujukan yang dibeli ialah 70,
find the maximum number of exercise book to be purchased if the number of reference books to be purchased is 70,
- (ii) hitung harga belian minimum buku – buku tersebut.
calculate the minimum purchase price of the books.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:



- 15 Jadual 5 menunjukkan indeks harga dan pemberat bagi empat bahan asas, P , Q , R dan S , yang digunakan dalam pengeluaran sejenis pewangi.

Table 5 shows the price indices and weightages of four basic ingredients, P , Q , R and S , used in the production of a type of perfume.

Bahan <i>Ingredients</i>	Indeks harga pada tahun 2021 berasaskan tahun 2018 <i>Price index for the year 2021 based on the year 2018</i>	Pemberat <i>Weightage</i>
P	135	4
Q	120	x
R	88	5
S	130	$x + 2$

Jadual 5
Table 5

- (a) Jika harga bahan P ialah RM54 pada tahun 2021, hitung harganya pada tahun 2018.

If the price of ingredient P is RM54 in the year 2021, calculate its price in the year 2018.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Jika harga bahan Q ialah RM32 pada tahun 2018, hitung peningkatan harganya pada tahun 2021.

If the price of ingredient Q is RM32 in the year 2018, calculate the increase in its price in the year 2021.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Jika indeks gubahan bagi bahan asas itu pada tahun 2021 berasaskan tahun 2018 ialah 116, hitung nilai x .

If the composite index for the basic ingredients in the year 2021 based on the year 2018 is 116, calculate the value of x .

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Diberi bahawa harga bahan S meningkat 37.5% dari tahun 2021 ke tahun 2022 manakala harga bahan asas lain tidak berubah. Hitung indeks gubahan bagi harga bahan asas itu pada tahun 2022 berasaskan tahun 2018.

It is given that the price of ingredient S increases by 37.5% from the year 2021 to the year 2022 while the prices of other basic ingredients remain unchanged. Calculate the composite index for the prices of the basic ingredients in the year 2022 based on the year 2018.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / *Answer*:

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT