

NAMA :

TINGKATAN:



SMK

MODUL PERCUBAAN SPM 2026 (SET 2)

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 2

2 jam 30 minit

3472/2

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
- 2. *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*

MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES

- 1. Kertas soalan ini mengandungi **15** soalan.
*This question paper consists of **15** questions.*
- 2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A** dan mana-mana **tiga** soalan daripada **Bahagian B** dan mana-mana **dua** soalan dari **Bahagian C**.
*Answer **all** the questions in **Section A** and any **three** questions from **Section B**. and any **two** questions from **Section C**.*
- 3. Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda mendapatkan markah.
Show your working. It may help you to get marks.
- 4. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala, kecuali dinyatakan.
The diagrams provided in the questions are not drawn to scale unless stated.
- 5. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
You may use a non-programmable scientific calculator.
- 6. Kertas soalan ini mengandungi **37** halaman bercetak dan **1** halaman tidak bercetak.
*This question paper consists of **39** printed pages and **1** blank page.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
BAHAGIAN A		
1	7	
2	6	
3	8	
4	6	
5	8	
6	9	
7	6	
BAHAGIAN B		
8	10	
9	10	
10	10	
11	10	
BAHAGIAN C		
12	10	
13	10	
14	10	
15	10	
Jumlah	100	

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$15. \quad y = \frac{u}{v}, \quad \frac{dy}{dx} = v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx} \frac{1}{v^2}$$

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

$$17. \quad \text{Luas di bawah lengkung}$$

Area under a curve

$$= \int_a^b y \, dx \quad \text{or}$$

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

$$18. \quad \text{Isipadu janaan}$$

Volume generated

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx \quad \text{or}$$

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

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

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

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

22. ${}^nC_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$
23. $P(X=r) = {}^nC_r p^r q^{n-r}, p+q=1$
24. Min / Mean, $\mu = np$
25. $\sigma = \sqrt{npq}$
26. $Z = \frac{x-\mu}{\sigma}$
27. Panjang lengkok, $s = r\theta$
Arc length, $s = r\theta$
28. Luas sektor, $L = \frac{1}{2}r^2\theta$
Area of sector, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$
29. $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
30. $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
31. $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
32. $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
33. $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
34. $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
35. $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
36. $\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$
37. $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$
38. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$
39. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
40. Luas segi tiga = $\frac{1}{2} ab \sin C$
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 =
 $\frac{1}{2} |(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_2y_1 + x_3y_2 + x_1y_3)|$
43. $|r| = \sqrt{x^2 + y^2}$
44. $\hat{r} = \frac{x\hat{i} + y\hat{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

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	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

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

- 1 Rajah 1 menunjukkan pakej harga yang ditawarkan untuk tiga jenis makanan, iaitu burger, nasi lemak dan kek.
Diagram 1 shows the price packages offered for three types of food which are burger, nasi lemak and cake.

  	   	   
RM 25	RM 20	RM 19

Rajah 1
Diagram 1

Iman ingin membeli 2 biji burger, 3 potong kek dan 3 bungkus nasi lemak, hitung jumlah amaun yang perlu dibayar oleh Iman. [7 markah]
Iman wants to buy 2 burgers, 3 slices of cake and 3 packs of nasi lemak, calculate the amount need to be paid by Iman. [7 marks]

Jawapan / *Answer*:

2 Diberi $f(x) = 2x^2 + 10x - 1$.

Given $f(x) = 2x^2 + 10x - 1$.

- (a) Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, tentukan persamaan paksi simetri bagi graf $f(x)$. [3 markah]

By using the method of completing the square, determine the equation of the axis of symmetry for graph $f(x)$. [3 marks]

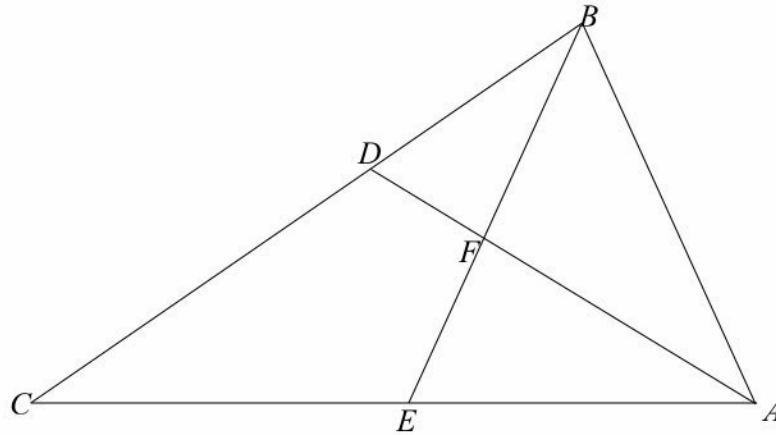
- (b) Lakarkan graf bagi $f(x)$ untuk $-7 \leq x \leq 1$. [3 markah]

Sketch the graph of $f(x)$ for $-7 \leq x \leq 1$. [3 marks]

Jawapan / Answer:

- 3 Rajah 3 menunjukkan sebuah segitiga ABC . Garis lurus AD bersilang dengan garis lurus BE pada titik F . Diberi bahawa $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AC}$, $2\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{AE} = 2x$ dan $\overrightarrow{AB} = 6y$.

Diagram 3 shows a triangle ABC . The straight line AD intersects the straight line BE at point F . Given that $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AC}$, $2\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{AE} = 2x$ and $\overrightarrow{AB} = 6y$.



Rajah 3

Diagram 3

- (a) Ungkapkan dalam sebutan x dan y bagi:

Express in terms of x dan y :

- (i) $\overrightarrow{BE}$
- (ii) $\overrightarrow{AD}$

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Diberi $\overrightarrow{BF} = h\overrightarrow{BE}$ dan $\overrightarrow{FD} = k\overrightarrow{AD}$,

Given $\overrightarrow{BF} = h\overrightarrow{BE}$ and $\overrightarrow{FD} = k\overrightarrow{AD}$,

- (i) ungkapkan $\overrightarrow{BF}$ dalam sebutan h , x dan y ,
express $\overrightarrow{BF}$ in terms of h , x and y ,
- (ii) ungkapkan $\overrightarrow{BF}$ dalam sebutan k , x dan y .
express $\overrightarrow{BF}$ in terms k , x and y .

[2 markah]

[2 marks]

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

[3 markah]

Hence, find the values of h and of k .

[3 marks]

Jawapan / *Answer*:



4. Sebuah kilang ingin menghasilkan bekas makanan berbentuk silinder yang diperbuat daripada beberapa kepingan aluminium. Jumlah luas permukaan semua kepingan aluminium tersebut diberi oleh $L = 8j^2 + \frac{1024}{j}$, di mana L mewakili jumlah luas permukaan kepingan aluminium.
- A factory wants to manufacture cylindrical food containers made from several pieces of aluminium sheets. The total surface area of all the aluminium pieces is given by*
- $L = 8j^2 + \frac{1024}{j}$, where L represents the total surface area of the aluminium sheets.
- (a) Cari jejari tapak bekas makanan berbentuk silinder tersebut supaya jumlah luas permukaan kepingan aluminium yang digunakan adalah minimum. [3 markah]
- Find the radius of the base of the cylindrical food container such that the total surface area of aluminium sheets used is minimum.* [3 marks]
- (b) Cari jumlah luas permukaan minimum kepingan aluminium yang digunakan. Sokong jawapan anda dengan kaedah pembezaan peringkat kedua. [3 markah]
- Find the minimum total surface area of aluminium sheets used. Support your answers by using second derivative method.* [3 marks]

Jawapan / Answer:

Jawapan / *Answer*:

- 5 (a) Buktikan bahawa $\frac{-2\sin 2x}{\cos 2x + 1} = -2 \tan x$. [3 markah]

Prove that $\frac{-2 \sin 2x}{\cos 2x + 1} = -2 \tan x$. [3 marks]

- (b) (i) Lakar graf $y = -2 \tan x$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 markah]

Sketch the graph of $y = -2 \tan x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 marks]

- (ii) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan

$$\frac{-2\sin 2x}{\cos 2x + 1} = \frac{\pi}{2} \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi. \text{ Nyatakan bilangan penyelesaian itu.}$$

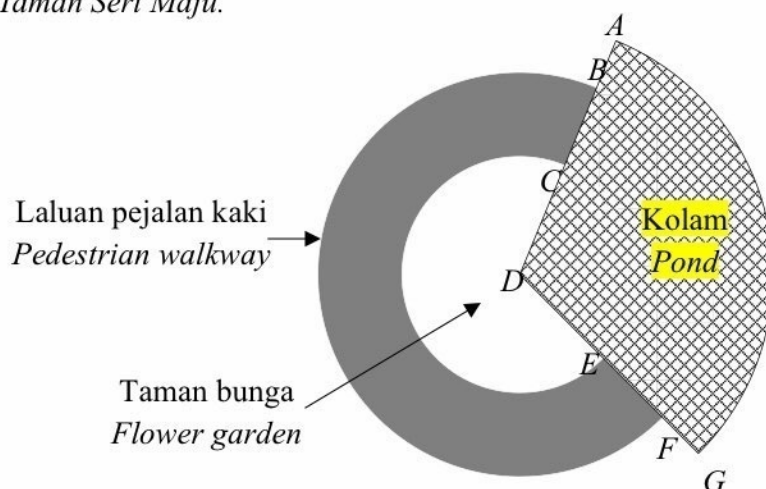
[2 markah]

Hence, by using the same axes, draw a suitable straight line to find the number of solutions for the equation $\frac{-2 \sin 2x}{\cos 2x + 1} = \frac{\pi}{2}$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. State the number of solutions. [2 marks]

Jawapan / Answer:

- 6 Rajah 6 menunjukkan gabungan bentuk geometri yang mewakili sebahagian daripada pelan Taman Seri Maju.

Diagram 6 shows a combination of geometric shapes representing part of the layout plan of Taman Seri Maju.



Rajah 6

Diagram 6

Sektor ADG mewakili sebuah kolam hiasan dan kawasan berlorek di sebelah kiri mewakili laluan pejalan kaki. Sektor major CDE di tengah ialah kawasan taman bunga. Titik D merupakan pusat bagi sektor tersebut. Diberi bahawa $AB = 9\text{ m}$, $AD = 21\text{ m}$, $\angle ADG = 150^\circ$ dan $DB:DC = 3:2$. Kedalaman kolam adalah sekata dan isipadu maksimum air yang boleh diisi ialah 2000 m^3 . Kos penyelenggaraan air kolam ialah RM1400 bagi setiap meter padu air kolam. Kos menanam pokok bunga ialah RM 10 setiap meter persegi manakala kos mengecat kawasan laluan pejalan kaki ialah RM 45 setiap meter persegi. Cari kedalaman kolam. Seterusnya, cari jumlah kos keseluruhan untuk menyelenggara air kolam, menanam pokok bunga dan mengecat laluan pejalan kaki. Selepas satu tahun beroperasi, Taman Seri Maju bukan sahaja mendapat balik modal yang telah dikeluarkan tetapi juga telah memperoleh keuntungan sebanyak 30% melalui jualan tiket masuk. Hitung jumlah kutipan jualan tiket yang diperoleh oleh taman tersebut.

[9 markah]

Sector ADG represents an ornamental pond, and the shaded area on the left represents a pedestrian walkway. The major sector CDE at the center is a flower garden area. Point D is the center of the sectors. Given that $AB = 9$ m, $AD = 21$ m, $\angle ADG = 150^\circ$, and $DB:BC = 3:2$. The pond has a uniform depth, and the maximum volume of water it can hold is 2000 m^3 . The maintenance cost of the pond water is RM 1400 for each cubic meter of water. The cost of planting flowers is RM 10 per square meter; while the cost of painting the pedestrian walkway area is RM 45 per square meter. Find the depth of the pond. Hence, determine the total cost of maintaining the pond water, planting the flowers, and painting the pedestrian walkway. After one year, Taman Seri Maju not only gained back the money invested but also earned a profit of 30% by selling the entrance tickets. Calculate the total money collected from the sales of tickets.

[Use $\pi = 3.142$]

[9 marks]

Jawapan / Answer:

Jawapan / *Answer*:

7 Diberi $S_n = 3n^2 + 4n$. Cari

Given that $S_n = 3n^2 + 4n$. Find

(a) sebutan pertama dan beza sepunya.

[3 markah]

the first term and common difference.

[3 marks]

(b) hasil tambah dari sebutan ke-4 hingga sebutan ke-8.

[3 markah]

the sum from the 4th to the 8th term.

[3 marks]

Jawapan / Answer:

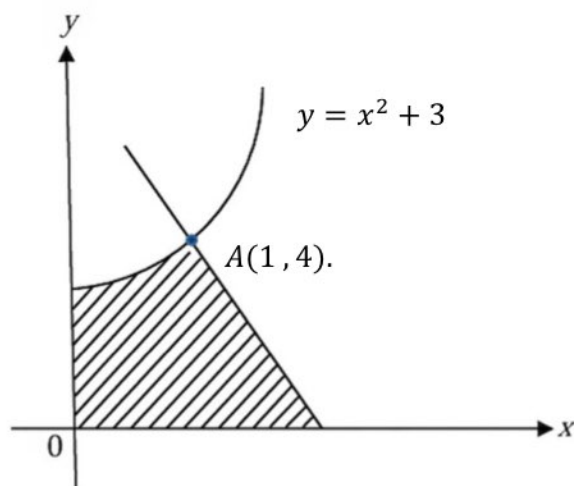
Bahagian B

[30 markah]

Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab tiga soalan.

- 8 Rajah 8 menunjukkan graf bagi $y = x^2 + 3$ bersilang dengan satu garis lurus di titik A .

Diagram 8 shows the graph of $y = x^2 + 3$ intersects a straight line at point A .



Rajah 8

Diagram 8

- (a) Cari persamaan normal kepada lengkung itu pada titik $A(1, 4)$. [4 markah]

Find the equation of the normal to the curve at point $A(1, 4)$. [4 marks]

- (b) (i) Tentukan luas kawasan berlorek. [4 markah]

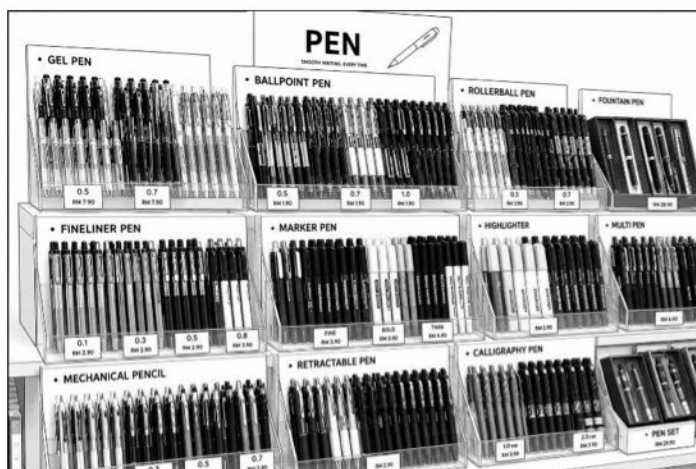
Determine the area of the shaded region. [4 marks]

- (ii) Cari isi padu janaan, dalam sebutan π apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung tersebut, paksi-y, paksi-x dan garis lurus $x = 1$ diputarkan melalui 180° pada paksi-x. [2 markah]

Find the volume of the solid generated, in terms of π , when the region bounded by the curve, y-axis, x-axis and the straight line $x = 1$ is rotated through 180° about the x-axis. [2 marks]

Jawapan / *Answer*:

- 9 (a) Rajah 9 menunjukkan sebuah kedai alat tulis yang menjual pelbagai jenis pen.
Diagram 9 shows a stationery shop selling various types of pens.



Rajah 9

Diagram 9

Didapati bahawa 15% daripada pen yang dijual mengalami kerosakan. Cari bilangan minimum pen yang perlu dipilih secara rawak supaya kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya satu pen rosak dipilih adalah lebih besar daripada 0.95.

[4 markah]

It is found that 15% of the pens sold are defective. Find the minimum number of pens that need to be selected such that the probability of getting at least one defective pen is greater than 0.95.

[4 marks]

Jawapan / Answer:

Jawapan / *Answer*:

- 9 (b) Dalam Peperiksaan Percubaan SPM yang dijalankan di sebuah sekolah, semua 150 murid menduduki peperiksaan mata pelajaran Matematik Tambahan. Markah yang diperoleh oleh murid sekolah tersebut adalah mengikut taburan normal dengan min 48 markah dan sisihan piawai 16 markah.

In a school SPM Trial Examination, all the 150 students sat for the Additional Mathematics exam. The marks obtained by the students follow a normal distribution with a mean of 48 marks and a standard deviation of 16 marks.

- (i) Cari peratus murid yang lulus Matematik Tambahan dalam peperiksaan itu jika markah lulus ialah 40 markah. [3 markah]

Find the percentage of students who passed Additional Mathematics in the exam if the passing mark is 40 marks. [3 marks]

- (ii) Jika 4% daripada murid-murid itu lulus Peperiksaan Percubaan itu dengan gred A+, cari markah minimum untuk mendapat gred A+. [3 markah]

If 4% of the students pass the Trial Examination with grade A+, find the minimum mark to obtain grade A+. [3 marks]

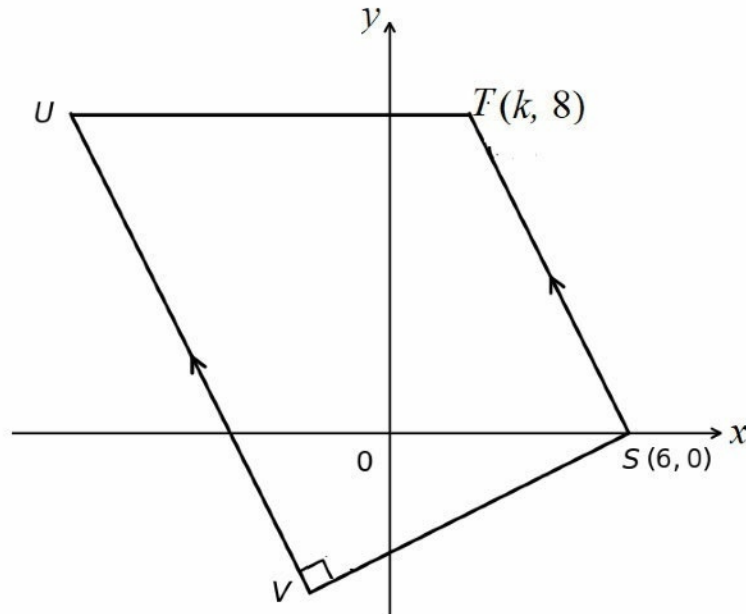
Jawapan / Answer:

Jawapan / *Answer*:



- 10 Rajah 10 menunjukkan sebuah trapezium $STUV$, dengan keadaan ST selari dengan UV dan titik S terletak pada paksi- x . Diberi garis UT selari dengan paksi- x dan persamaan garis UV ialah $y + 2x + 8 = 0$.

Diagram 10 shows a trapezium $STUV$, where ST is parallel to UV and point S lies on the x -axis. Given that line UT is parallel to the x -axis and the equation of line UV is $y + 2x + 8 = 0$.



Rajah 10

Diagram 10

- (a) Cari persamaan garis lurus SV dalam bentuk am. [3 markah]
 Find the equations of the straight lines SV in general form. [3 marks]
- (b) Cari koordinat titik V dan U . [4 markah]
 Find the coordinates of point V and U . [4 marks]
- (c) Cari nilai k jika luas trapezium $ABCD$ ialah 100 unit², [3 markah]
 Find the value of k given that the area of trapezium $ABCD$ is 100 units². [3 marks]

Jawapan / Answer:

Jawapan / *Answer*:

- 11** Jadual 11 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah x dan y , yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = hk^x$, dengan keadaan h dan k adalah pemalar.

Table 11 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $y = hk^x$, such that h and k are constants.

x	2	4	6	8	10	12
y	3.16	5.50	9.12	16.22	28.84	46.77

Jadual 11

Table 11

- (a) Plot $\log_{10} y$ melawan x , menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- $\log_{10} y$. Seterusnya, lukis garis lurus penyesuaian terbaik. [4 markah]

Plot $\log_{10} y$ against x , by using a scale of 2 cm to 2 units on the x -axis and 2 cm to 0.2 unit on the $\log_{10} y$ -axis. Hence, draw the line of best fit. [4 marks]

- (b) Menggunakan graf di **11** (a), cari

*Using the graph in **11** (a), find*

- (i) nilai h dan nilai k ,
the value of h and of k ,
 (ii) nilai y apabila $x = 3$.
the value of y when $x = 3$.

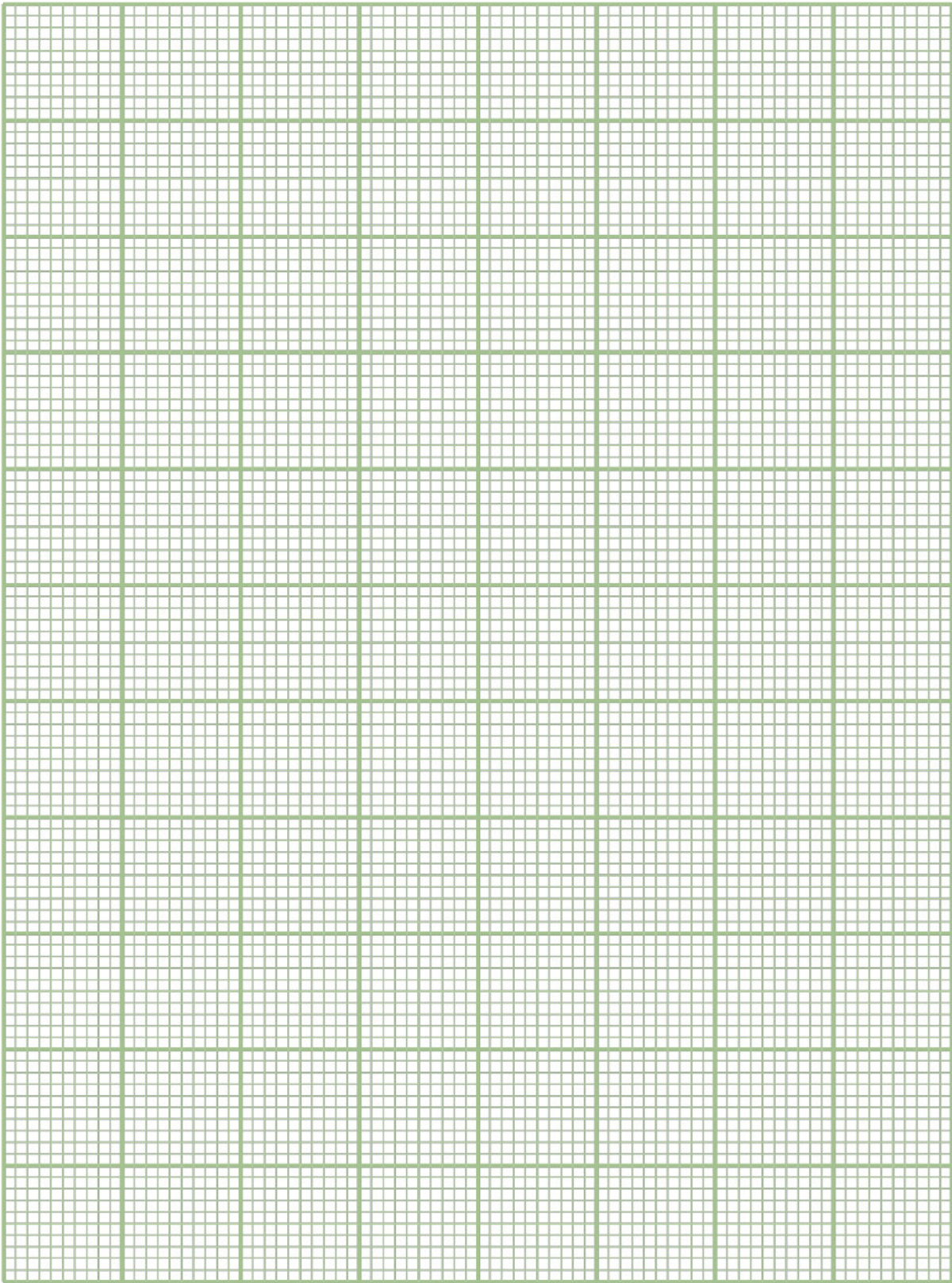
[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer:

Jawapan / *Answer*:

Graf untuk Soalan No 11 / *Graph for Question No 11*



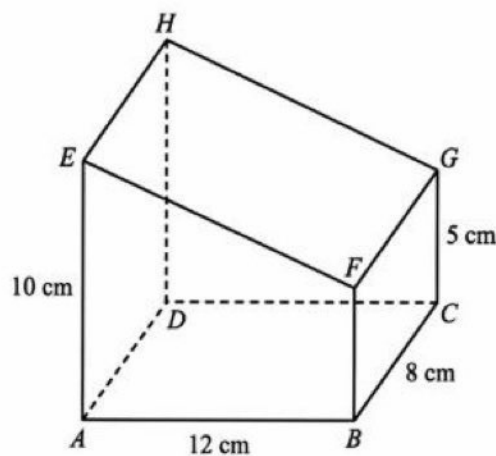
Bahagian C

[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 12 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan permukaan segi empat tepat mengufuk $ABCD$. Trapezium $ABFE$ ialah keratan rentas seragam prisma itu. Segi empat tepat $ADHE$ dan $BCGF$ adalah suatu satah mencancang manakala permukaan tapak $EFGH$ ialah satah condong.

Diagram 12 shows a solid prism with a horizontal rectangular surface $ABCD$. The trapezium $ABFE$ is the uniform cross section of the prism. The rectangles $ADHE$ and $BCGF$ are a vertical plane while the base surface $EFGH$ is an inclined plane.



Rajah 12

Diagram 12

- (a) Diberi bahawa $\angle HEC = 58^\circ$, cari $\angle HCE$. cari. [3 markah]

Given that $\angle HEC = 58^\circ$, find $\angle HCE$. [3 marks]

- (b) Cari $\angle BFE$. Seterusnya, hitung luas, dalam cm^2 , bagi segitiga $\triangle BFE$ dengan menggunakan rumus Heron. [5 markah]

Find $\angle BFE$. Hence, calculate the area, in cm^2 , of triangle $\triangle BFE$ using Heron's formula. [5 marks]

- (c) Tentukan jarak terdekat, dalam cm, dari titik F ke EB . [2 markah]
Determine the shortest distance, in cm, from point F to EB . [2 marks]

Jawapan / Answer:

- 13 Jadual 13 menunjukkan harga dan indeks harga bagi tiga jenis bahan mentah, *A*, *B* dan *C*, yang digunakan dalam penghasilan sejenis biskut coklat.

Table 13 shows the prices and price indices for three ingredients, A, B and C, used in producing a type of chocolate biscuit.

Bahan <i>Ingredient</i>	Harga (RM) per kg <i>Price (RM) per kg in the year</i>		Indeks harga pada tahun 2025 berasaskan tahun 2023 <i>Price index in the year 2025 based on the year 2023</i>	Pemberat <i>Weightage</i>
	2025	2023		
<i>A</i>	12.00	10.00	120	5
<i>B</i>	<i>x</i>	8.50	<i>y</i>	3
<i>C</i>	4.50	5.00	90	2

Jadual 13
Table 13

- (a) Harga bahan *B* meningkat sebanyak 25% dari tahun 2023 hingga 2025.
The price of ingredient B increased by 25% from the year 2023 to the year 2025.
- (i) Nyatakan nilai *y*.
State the value of y.
- (ii) Cari nilai *x*.
Find the value of x.
- [3 markah]
[3 marks]
- (b) Hitung dan tafsirkan indeks gubahan bagi kos menghasilkan biskut coklat pada tahun 2025 berasaskan tahun 2023.
Calculate and interpret the composite index for the cost of producing the chocolate biscuit in the year 2025 based on the year 2023.
- [2 markah]
[2 marks]
- (c) Diberi bahawa indeks gubahan bagi kos menghasilkan biskut coklat meningkat sebanyak 38% dari tahun 2021 ke tahun 2025.
It is given that the composite index for the cost of producing the chocolate biscuit increased by 38% from the year 2021 to 2025.
- (i) Hitung indeks gubahan bagi kos menghasilkan biskut coklat pada tahun 2023 berasaskan tahun 2021.
Calculate the composite index for the cost of producing the chocolate biscuit in the year 2023 based on the year 2021.

- (ii) Kos menghasilkan sebalang biskut coklat ialah RM8.00 pada tahun 2021. Cari bilangan maksimum balang yang boleh dihasilkan menggunakan peruntukan sebanyak RM 550 pada tahun 2025.

The cost of producing one bottle of chocolate biscuit was RM 8.00 in the year 2021. Find the maximum number of bottles that can be produced using an allocation of RM 550 in the year 2025.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer:

- 14 Sebuah pusat latihan menawarkan dua pakej latihan, iaitu Pakej A dan Pakej B untuk pelajar-pelajar lepasan SPM. Peserta bagi pusat latihan tersebut terdiri daripada x orang pelajar yang mengambil Pakej A dan y orang pelajar yang mengambil Pakej B. Yuran pengajian bagi Pakej A dan Pakej B masing-masing ialah RM 60 dan RM 70. Bilangan pelajar yang menyertai latihan ini adalah berdasarkan kekangan berikut:

A training centre offers two training packages, namely Package A and Package B for SPM graduates. Participants for the training centre consists of x students taking Package A and y students taking Package B. The training fees for Package A is RM 60 while the training fee for Package B is RM 70. The number of students participating in this training is based on the following constraints:

- I Bilangan pelajar yang menyertai latihan itu adalah kurang daripada 80 orang.
The number of students participating in the training is less than 80 students.
- II Nisbah bilangan pelajar yang mengambil Pakej A kepada pelajar yang mengambil Pakej B adalah sekurang-kurangnya 1:2.
The ratio of the number of students taking Package A to the number of students taking Package B is at least 1:2.
- III Bilangan pelajar yang mengambil Pakej B adalah melebihi 20 orang.
The number of students taking Package B is more than 20 students.
- (a) Tulis tiga ketaksamaan linear yang memenuhi semua kekangan di atas selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$. [3 markah]
Write down three linear inequalities that satisfy all the above conditions except $x \geq 0$ and $y \geq 0$. [3 marks]
- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 orang pelajar pada paksi- x dan paksi- y , bina dan label rantau R yang memenuhi semua kekangan di (a). [3 markah]
Using scale of 2 cm to 10 students on the x -axis and y -axis, construct and label the region R that satisfies all the conditions in (a). [3 marks]

(c) Berdasarkan graf yang dibina di (b), cari

Based on the graph drawn in (b), find

(i) julat bilangan pelajar yang mengambil Pakej B jika bilangan murid yang mengambil Pakej A ialah 20 orang.

[1 markah]

the range of the numbers of students taking Package B if the number of students taking Package A is 20 students.

[1 mark]

(ii) jumlah yuran maksimum yang diperoleh oleh pusat latihan itu.

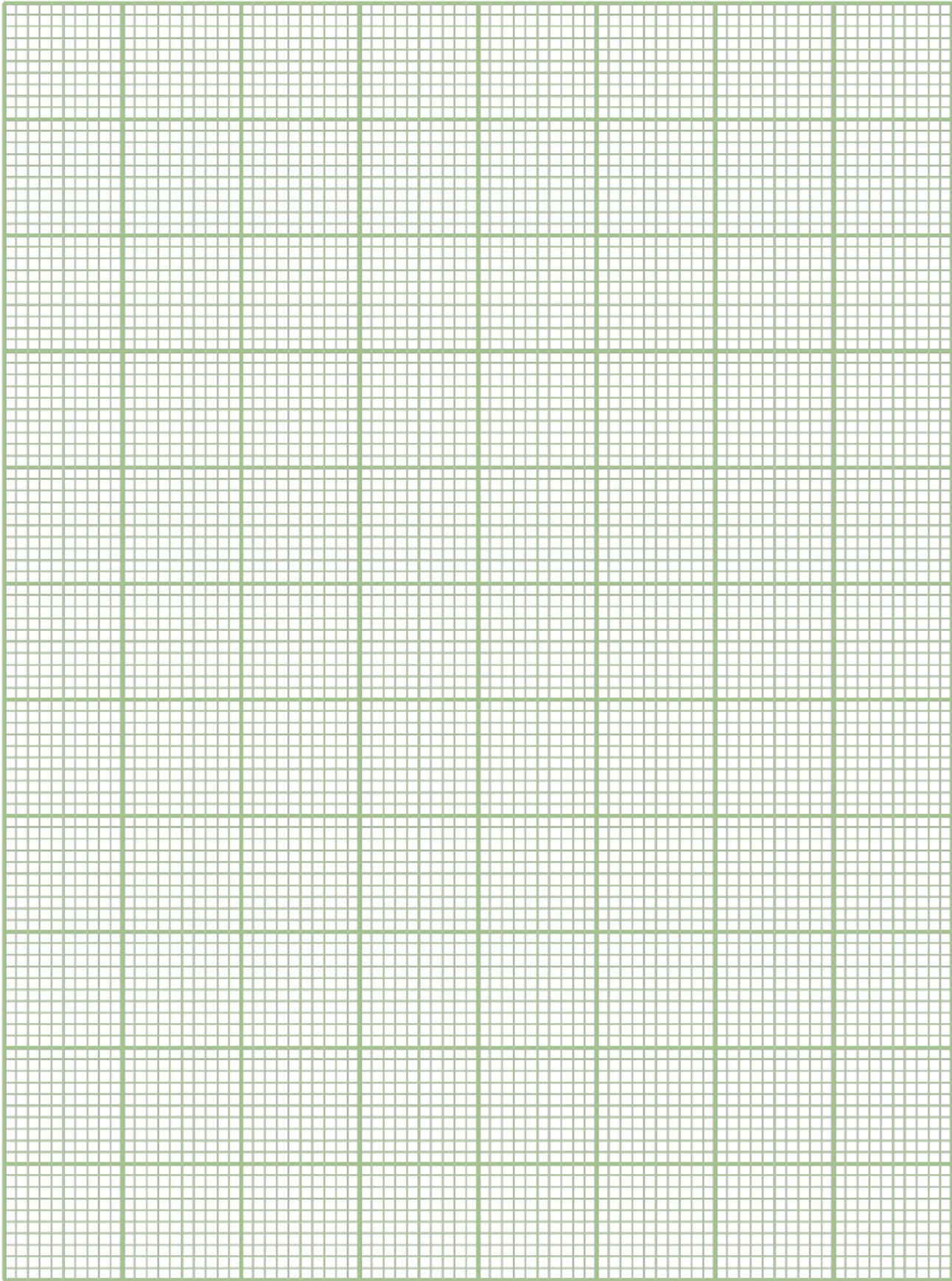
[3 markah]

the maximum total amount of fees collected by the training centre.

[3 marks]

Jawapan / Answer:

Graf untuk Soalan No 14 / *Graph for Question No 14*



- 15 Halaju suatu zarah yang bergerak di sepanjang satu garis lurus diberi oleh $v = 3t^2 - 12t + 9$ dengan keadaan v dalam ms^{-1} dan t dalam saat. Diberi bahawa sesaran zarah ialah 4 m apabila $t = 0$.

The velocity of a particle moving along a straight line is given by $v = 3t^2 - 12t + 9$ where v is in ms^{-1} and t is in seconds. Given that the displacement of the particle is 4 m when $t = 0$.

- (a) (i) Cari ungkapan bagi pecutan zarah dan seterusnya tentukan masa apabila pecutan zarah ialah sifar. [2 markah]
Find an expression for the acceleration of the particle and hence determine the time when the acceleration of the particle is zero. [2 marks]
- (ii) Tunjukkan bahawa sesaran zarah ialah $s = t^3 - 6t^2 + 9t + 4$ [3 markah]
Show that the displacement of the particle is $s = t^3 - 6t^2 + 9t + 4$ [3 marks]
- (b) Tentukan masa apabila zarah kembali ke kedudukan asalnya. [2 markah]
Determine the time when the particle returns to its initial position. [2 marks]
- (c) Tentukan dan nyatakan kedudukan zarah relatif terhadap titik rujukan O apabila ia berhenti seketika buat kali pertama. [3 markah]
Determine and state the position of the particle relative to the reference point O when it is instantaneously at rest for the first time. [3 marks]

Jawapan / *Answer*:

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT