



**MODUL TOPIKAL
SOALAN PERCUBAAN SPM 2023**

TOPIK TINGKATAN 5

BAB 6

**FUNGSI TRIGONOMETRI
(TRIGONOMETRIC FUNCTIONS)**

**SUMBER SOALAN:
SOALAN – SOALAN PERCUBAAN**

TERENGGANU
NEGERI SEMBILAN
KELANTAN
SABAH
SBP
MELAKA
SELANGOR SET 1
PERAK

DISUSUN OLEH:
PN. NOORUL HUDA BINTI MOHD HASHIM
(SMK TAMAN TASIK, TAIPING)
PN ZAINAB BINTI ABD RAHMAN
(SMK CONVENT, TAIPING)

SOALAN 1 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI TERENGGANU 2023 (KERTAS 1)

15 (a) Lengkapkan Jadual 2 nilai fungsi $y = 2 \sin x$ di bawah dalam julat $0 \leq x \leq 2\pi$.

Complete the Table 2 of value of $y = 2 \sin x$ below for $0 \leq x \leq 2\pi$.

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

Jadual 2
Table 2

[1 markah]

[1 mark]

(b) Gunakan ruangan graf yang telah disediakan untuk menjawab soalan ini.

Use provided graph page for this question.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada $\frac{\pi}{4}$ unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.5

unit pada paksi- y , lukis graf $y = 2 \sin x$ dalam julat $0 \leq x \leq 2\pi$. [4 markah]

By using a scale of 2 cm to $\frac{\pi}{4}$ unit on x -axis and 2 cm to 0.5 unit on y -axis, draw

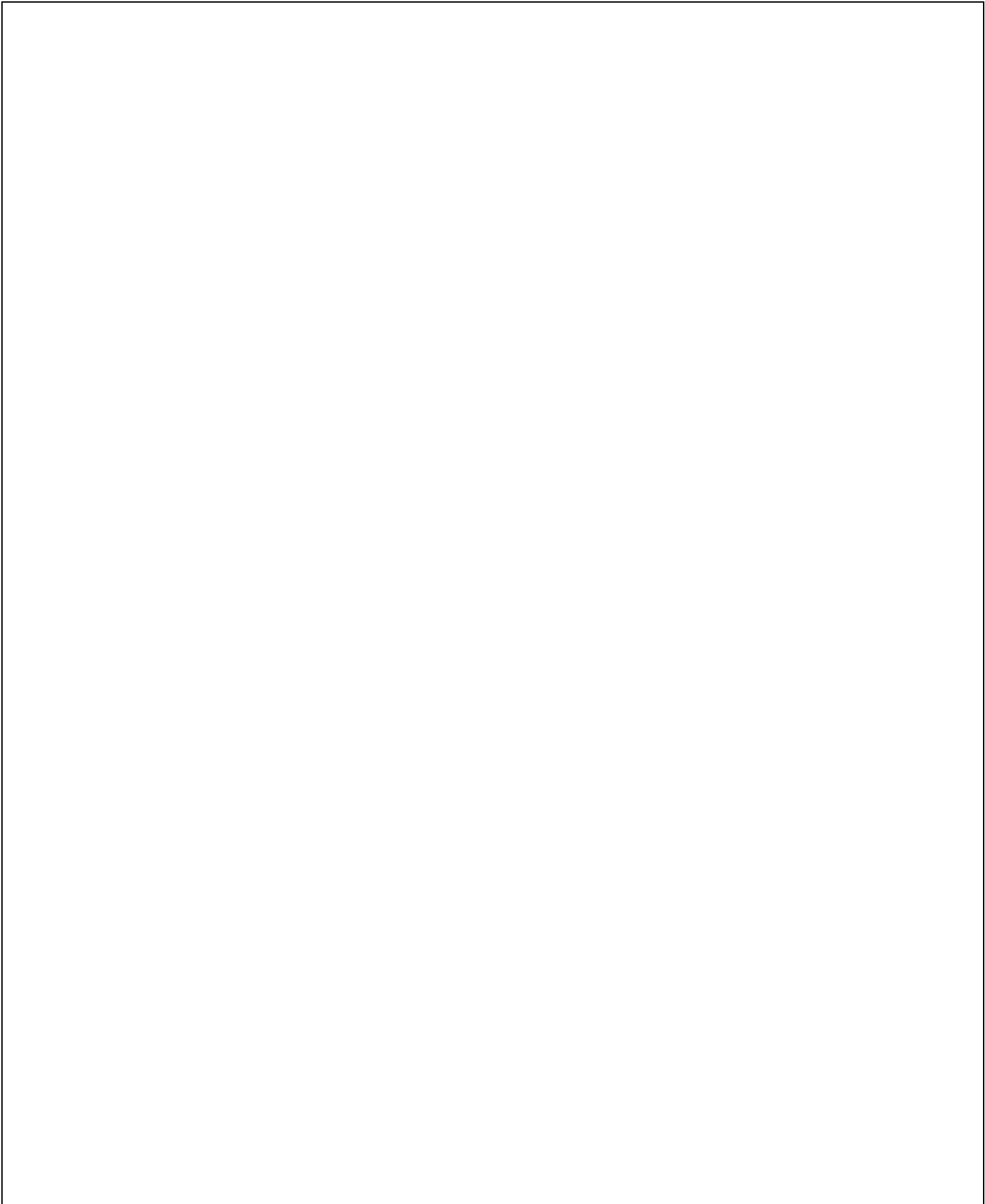
the graph of $y = 2 \sin x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [4 marks]

(c) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lukis satu garis lurus yang sesuai untuk mencari nilai x bagi persamaan $4\pi \sin x - x = 0$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Nyatakan nilai-nilai x tersebut. [3 markah]

Hence, by using the same axes, draw a suitable straight line to find the value of x for equation $4\pi \sin x - x = 0$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

State the values of x . [3 marks]



SOALAN 2 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI TERENGGANU 2023 (KERTAS 2)

4 (a) (i) Buktikan $\tan \frac{x}{2} = \frac{1 - \cos x}{\sin x}$. [2 markah]

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

(ii) Seterusnya, selesaikan $\tan \frac{x}{2} + \sin x = 0$ bagi $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 markah]

Hence, solve $\tan \frac{x}{2} + \sin x = 0$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 marks]

(b) Diberi $\sin \theta = m$ bagi $0 \leq \theta \leq \pi$, ungkapkan $\sin^2 \frac{\theta}{2}$ dalam sebutan m . [3 markah]

It is given $\sin \theta = m$ for $0 \leq \theta \leq \pi$, express $\sin^2 \frac{\theta}{2}$ in terms of m . [3 marks]

SOALAN 3 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI SEMBILAN 2023 (KERTAS 1)

15 (a) Jika $\tan(A+B) = -3$ dan $\tan A = 2$. Cari nilai $\tan B$. [2 markah]

If $\tan(A+B) = -3$ and $\tan A = 2$, find the value of $\tan B$. [2 marks]

(b) Selesaikan persamaan $\sin^2 x = 1 - \cos x + 4 \cos\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ bagi $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 markah]

Solve the equation $\sin^2 x = 1 - \cos x + 4 \cos\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 marks]

(c) Diberi $\sin \theta = 4k$, dengan keadaan k ialah pemalar dan $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$.

Cari $\cos^2 \frac{1}{2}\theta$ dalam sebutan k . [3 markah]

Given that $\sin \theta = 4k$, such that k is a constant and $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$.

Find $\cos^2 \frac{1}{2}\theta$ in terms of k . [3 marks]

SOALAN 4 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI SEMBILAN 2023 (KERTAS 2)

- 6 (a) Buktikan $2 \cot x (\sec x - \cos x) = 2 \sin x$. [2 markah]
Prove $2 \cot x (\sec x - \cos x) = 2 \sin x$. [2 marks]
- (b) (i) Seterusnya, lakar graf $y = |2 \cot x (\sec x - \cos x) + 1|$ bagi $0 \leq x \leq 2\pi$.
Hence, sketch the graph of $y = |2 \cot x (\sec x - \cos x) + 1|$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [4 markah]
[4 marks]
- (ii) 4 penyelesaian diperoleh jika $y = m$ dilakarkan pada paksi-paksi yang sama di 6(b)(i), dengan keadaan m ialah pemalar. Nyatakan julat nilai m . [1 markah]
4 number of solutions obtained if $y = m$ is sketched at the same axes in 6(b)(i), such that m is a constant. State the range of values of m . [1 mark]

SOALAN 5 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI KELANTAN 2023 (KERTAS 1)

3. (a) Diberi bahawa $\sec \theta = \frac{1}{h}$ dengan keadaan θ ialah sudut tirus. Cari $\sin^2 \frac{\theta}{2}$.

[3 markah]

Given $\sec \theta = \frac{1}{h}$ where θ is an acute angle. Find $\sin^2 \frac{\theta}{2}$.

[3 marks]

- (b) Selesaikan persamaan $3 + 4\cos 2x = -\sin x$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[3 markah]

Solve the equation $3 + 4\cos 2x = -\sin x$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[3 marks]

SOALAN 6 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI KELANTAN 2023 (KERTAS 2)

7 (a) Buktikan bahawa

Prove that

$$(\sin x - \cos x)^2 = 1 - \sin 2x$$

[2 markah]

[2 marks]

(b) Lakarkan graf fungsi trigonometri $y = 1 - \sin 2x$ bagi domain $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. [3 markah]

Sketch the graph of the trigonometric function $y = 1 - \sin 2x$ for the domain $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$.

[3 marks]

(c) Seterusnya, cari

Hence, find

(i) nilai maksimum y dalam domain itu.

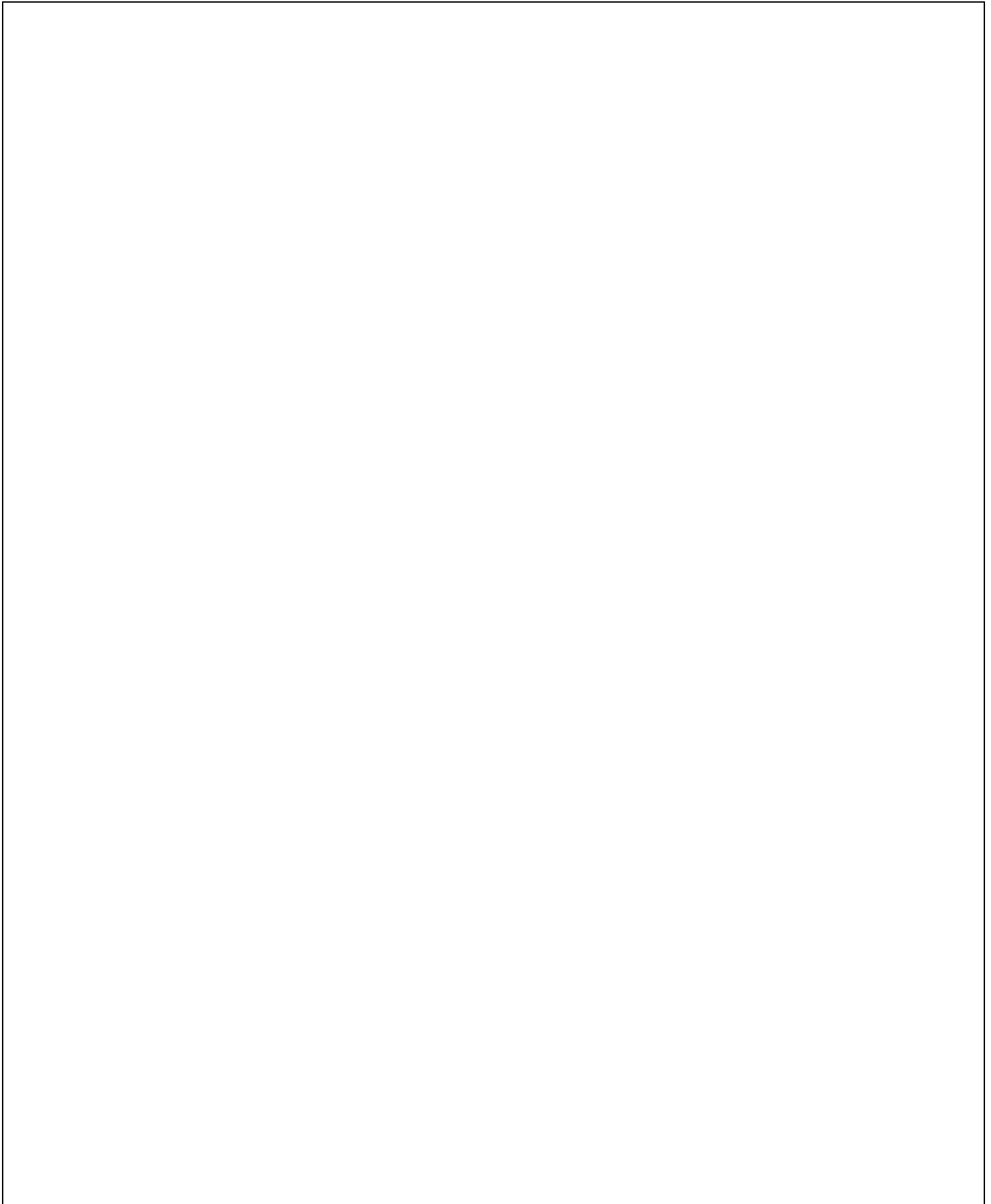
the maximum value of y in that domain.

(ii) bilangan penyelesaian bagi persamaan $1 - \sin 2x = k + 1$ untuk $-1 < k - 1 < 0$.

the number of solutions to the equation $1 - \sin 2x = k + 1$ for $-1 < k - 1 < 0$.

[3 markah]

[3 marks]



SOALAN 7 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI SABAH 2023 (KERTAS 1)

13. a) Diberi bahawa $\cos (\alpha + \beta) = \frac{1}{4}$ dan $\sin \alpha \sin \beta = \frac{1}{2}$. Cari nilai setiap yang berikut:

Given that $\cos (\alpha + \beta) = \frac{1}{4}$ and $\sin \alpha \sin \beta = \frac{1}{2}$. Find the value of each of the following:

i) $\cos \alpha \cos \beta$,

$\cos \alpha \cos \beta$,

ii) $\cos (\alpha - \beta)$.

$\cos (\alpha - \beta)$.

[4 markah/marks]

b) Selesaikan persamaan $4 \sin \theta = \sqrt{2} \sec \theta$ bagi semua sudut antara 0° dengan 360° .

Solve the equation $4 \sin \theta = \sqrt{2} \sec \theta$ for all the angles between 0° and 360° .

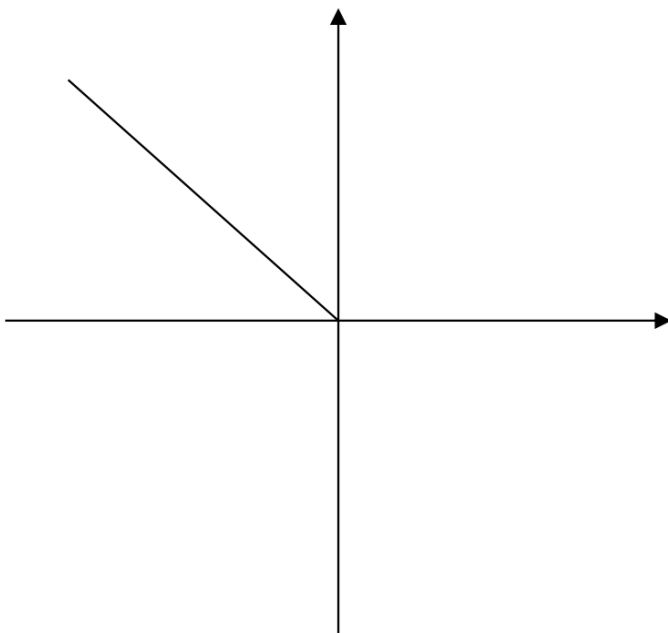
[3 markah/marks]

c) Pada ruang jawapan di bawah, labelkan sudut $\sin (180^\circ - p)$, jika sudut rujukan ialah p .

In the answer space below, label the angle $\sin (180^\circ - p)$, if the reference angle is p .

[1 markah/mark]

c)



SOALAN 8 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI SABAH 2023 (KERTAS 2)

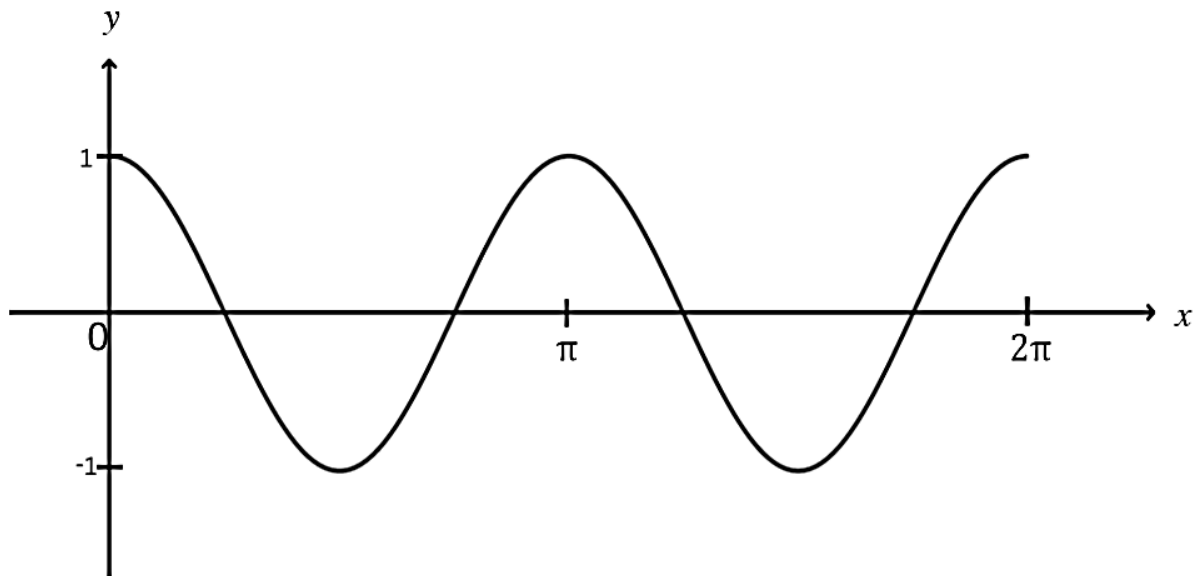
6. a) Buktikan kos $2x = 1 - 2 \sin^2 x$

Prove $\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x$

[2 markah/marks]

- b) Rajah di bawah menunjukkan graf bagi suatu fungsi trigonometri untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

The figure below shows the graph of a trigonometric function for $0 \leq x \leq 2\pi$.



- i) Tuliskan persamaan graf fungsi trigonometri tersebut.

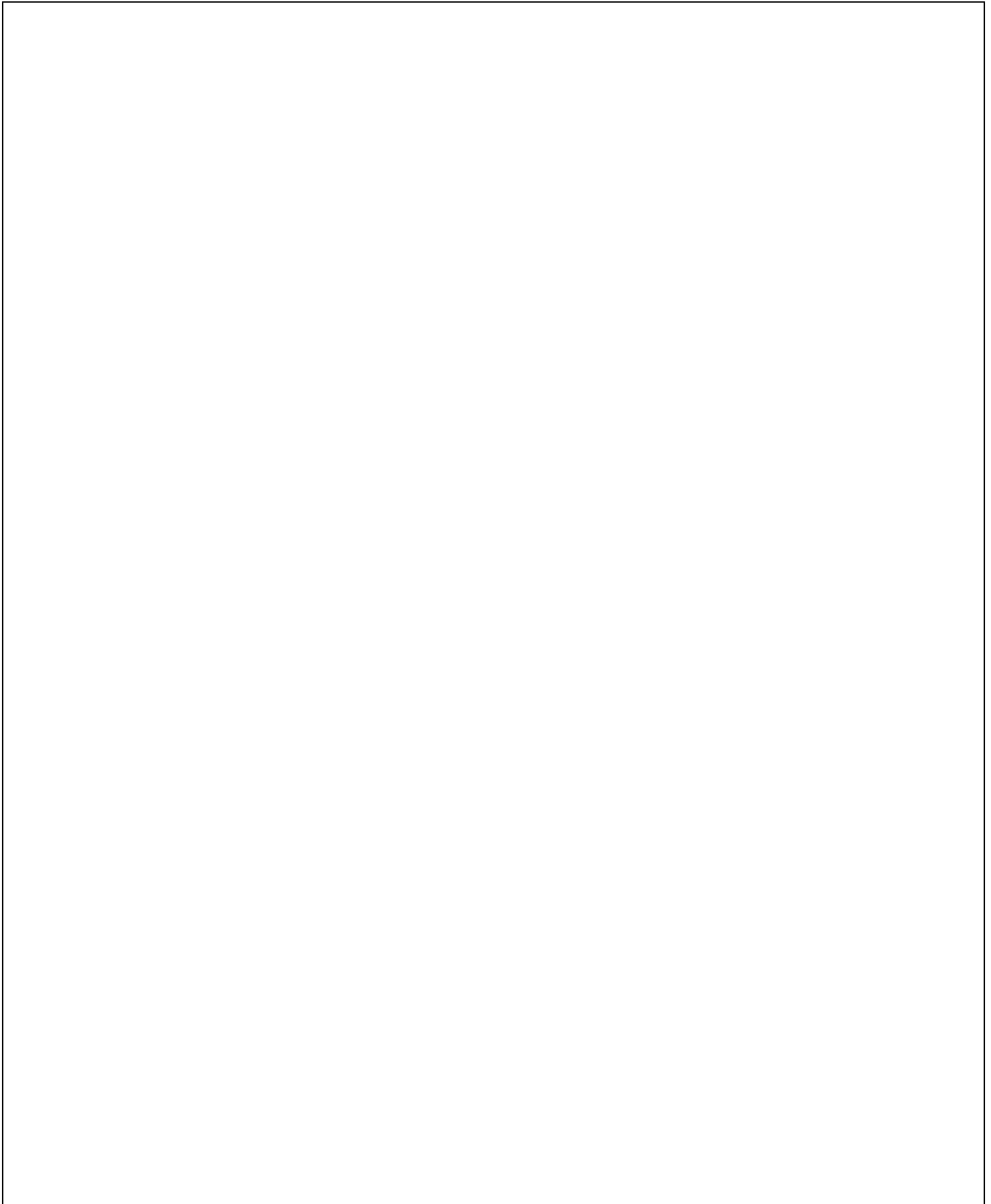
Write the equation of the graph of the trigonometric function.

[1 markah/mark]

- ii) Dengan menggunakan paksi yang sama, lakarkan graf bagi $y = |\sin x|$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$, seterusnya cari bilangan penyelesaiannya.

By using the same axis, sketch the graph of $y = |\sin x|$ for $0 \leq x \leq 2\pi$, then find the number of solutions.

[3 markah/marks]



SOALAN 9 : SOALAN PERCUBAAN SPM SBP 2023 (KERTAS 1)

15 (a) Diberi $\cos 20^\circ = h$ dan $\sin 48^\circ = g$.

Given $\cos 20^\circ = h$ and $\sin 48^\circ = g$.

Ungkapkan $\sin 68^\circ$ dalam sebutan h dan / atau g .

Express $\sin 68^\circ$ in terms of h and / or g .

[3 markah]

[3 marks]

(b) Selesaikan persamaan $4 \cot^2 \theta - \operatorname{cosec}^2 \theta = 2$ untuk $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$.

Solve the equation $4 \cot^2 \theta - \operatorname{cosec}^2 \theta = 2$ for $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$.

[3 markah]

[3 marks]

(c) Diberi $\theta = 30^\circ$, tunjukkan bahawa $\cos \frac{\theta}{2} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$.

Given $\theta = 30^\circ$, show that $\cos \frac{\theta}{2} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$.

[2 markah]

[2 marks]

SOALAN 10 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI 2023 (KERTAS 2)

Buktikan bahawa $\frac{1 - \cos 2x - \sin 2x}{\sin x - \cos x} = 2 \sin x$.

Prove that $\frac{1 - \cos 2x - \sin 2x}{\sin x - \cos x} = 2 \sin x$.

[2 markah]

[2 marks]

i) Lakarkan graf fungsi $y = \left| \frac{1 - \cos 2x - \sin 2x}{\sin x - \cos x} \right| + 1$ bagi $0 \leq x \leq 2\pi$.

Sketch the graph of the function $y = \left| \frac{1 - \cos 2x - \sin 2x}{\sin x - \cos x} \right| + 1$

for $0 \leq x \leq 2\pi$.

[4 markah]

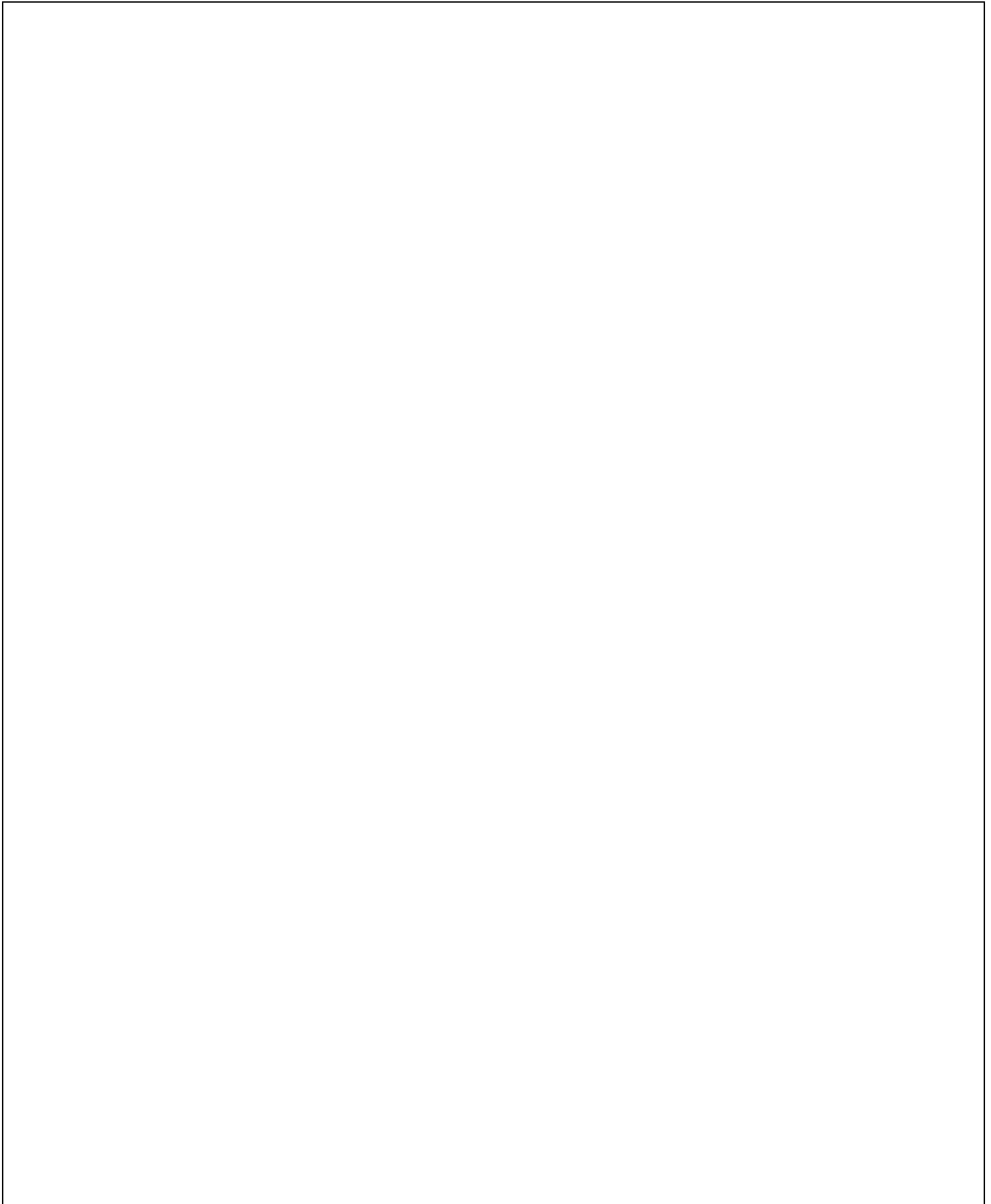
[4 marks]

) Dengan menggunakan paksi yang sama, lakarkan satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $|6\pi \sin x| + 3\pi = 3x$ bagi $0 \leq x \leq 2\pi$.

By using the same axes, draw a suitable straight line to find the number of solutions to the equation $|6\pi \sin x| + 3\pi = 3x$ *for* $0 \leq x \leq 2\pi$.

[3 markah]

[3 marks]



SOALAN 11 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI MELAKA 2023 (KERTAS 1)

13. (a) Lakar graf $y = -3\cos 2x$ untuk $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. [3 markah]

Sketch the graph of graf $y = -3\cos 2x$ for $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. [3 marks]

(b) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu graf yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\frac{\pi}{x} + 6\cos 2x = 0$ untuk $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. Nyatakan bilangan penyelesaiannya.

[3 markah]

Hence, using the same axes, sketch a suitable graph to find the number of solutions for the equation $\frac{\pi}{x} + 6\cos 2x = 0$ for $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. State the number of solutions.

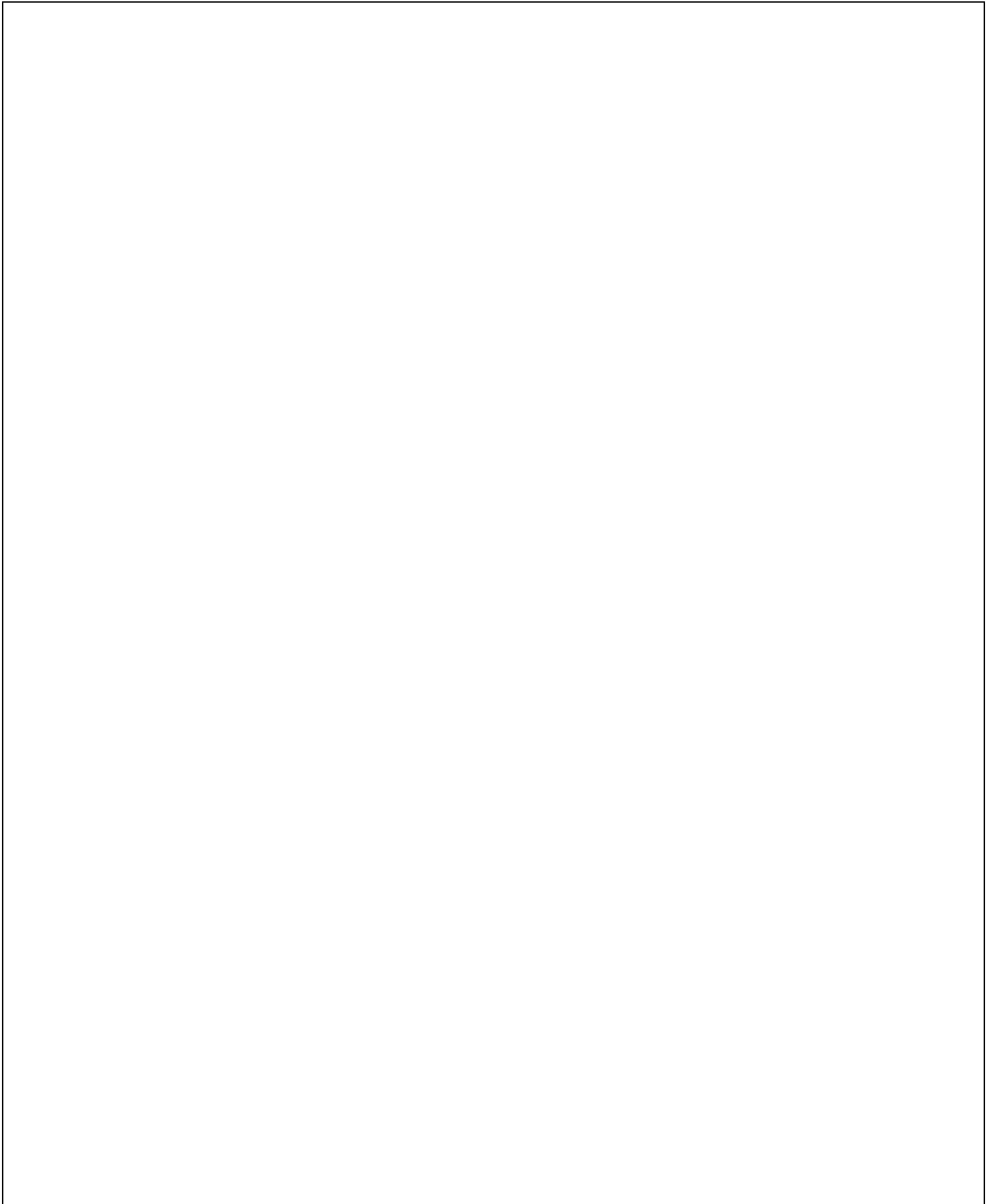
[3 marks]

(c) Dua penyelesaian diperoleh jika $y = \frac{3p}{2}$ dilakarkan pada paksi-paksi yang sama di 13(b), dengan keadaan p ialah pemalar. Cari nilai-nilai p .

[2 markah]

There are two solutions obtained if $y = \frac{3p}{2}$ is sketched at the same axes in 13(b), such that p is a constant. Find the values of p .

[2 marks]



SOALAN 12 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI MELAKA 2023 (KERTAS 2)

6 (a) Buktikan bahawa $\frac{\cos(A+B)}{\sin A \sin B} = \cot A \cot B - 1$.

Prove that $\frac{\cos(A+B)}{\sin A \sin B} = \cot A \cot B - 1$.

[2 markah / marks]

(b) Selesaikan persamaan $\tan(45^\circ + x) = 4 \tan(45^\circ - x)$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Solve the equation $\tan(45^\circ + x) = 4 \tan(45^\circ - x)$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[5 markah/marks]

SOALAN 13 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI SELANGOR SET 1 2023 (KERTAS 1)

14 (a) Buktikan identiti trigonometri $\tan y = \frac{\cos(x-y) - \cos(x+y)}{\sin(x-y) + \sin(x+y)}$

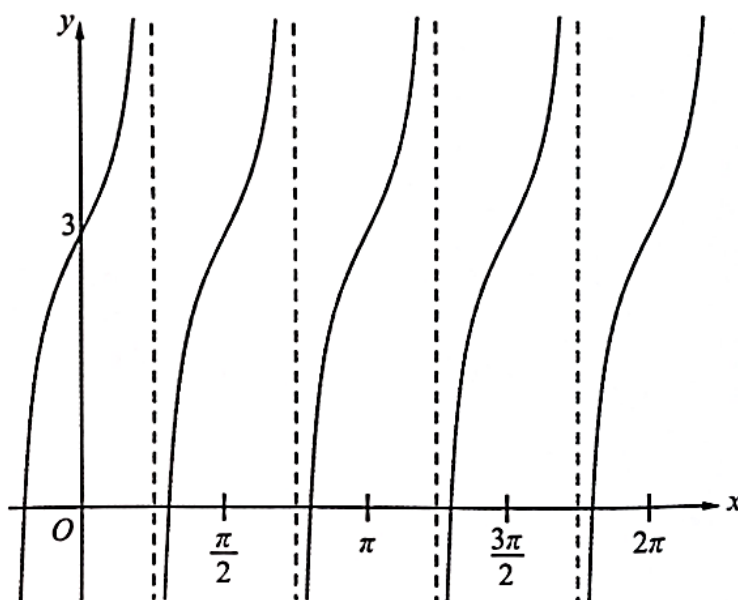
Prove the trigonometric identity $\tan y = \frac{\cos(x-y) - \cos(x+y)}{\sin(x-y) + \sin(x+y)}$

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Rajah 14 menunjukkan sebahagian daripada graf $y = a \tan bx + c$ yang melalui titik $(0, 3)$ dan $(\frac{\pi}{2}, 3)$.

Diagram 14 shows part of the graph of $y = a \tan bx + c$ passing through points $(0, 3)$ and $(\frac{\pi}{2}, 3)$.



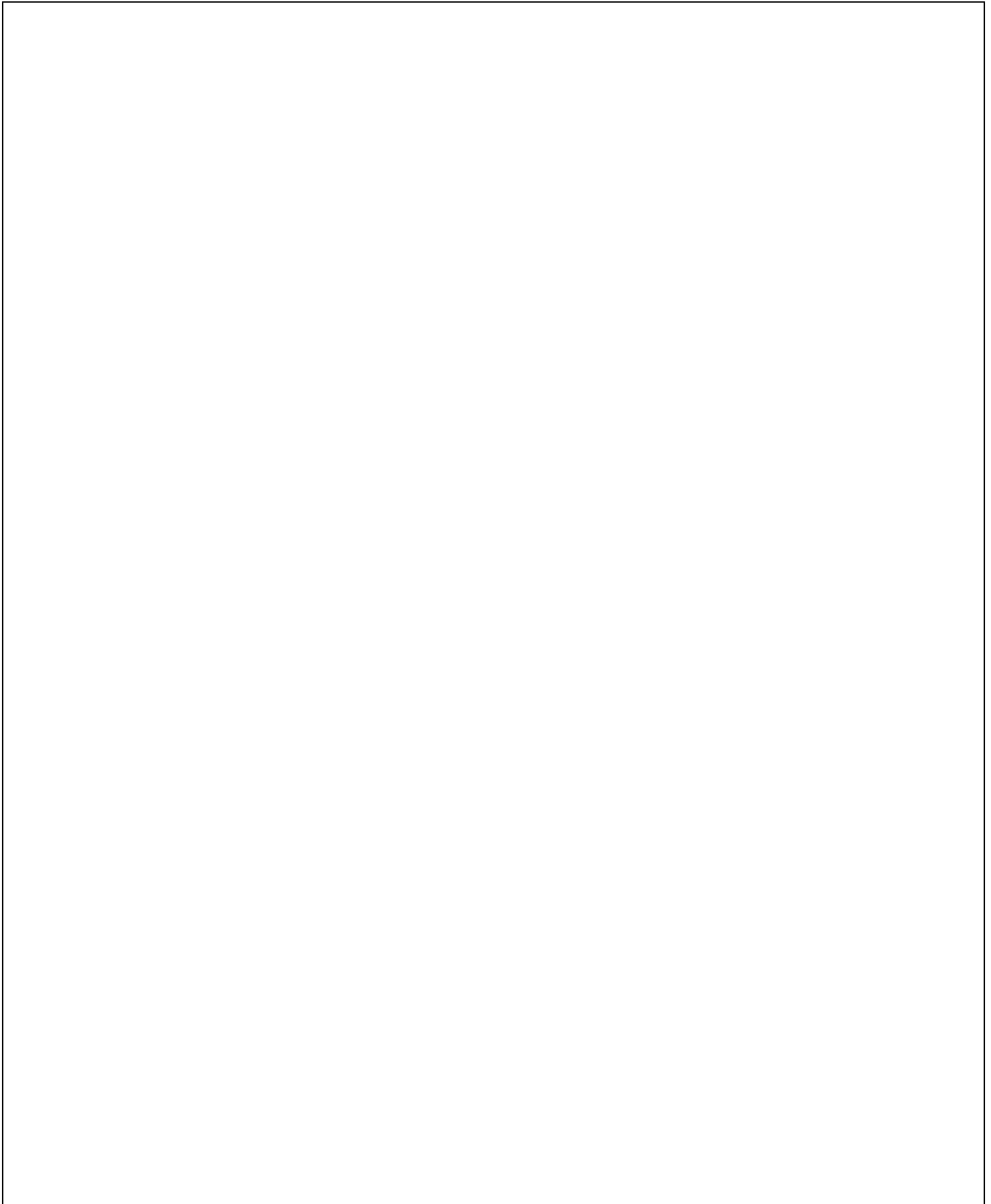
Rajah 14
Diagram 14

Cari
Find

- (i) nilai-nilai bagi b dan c ,
the values of b and of c ,
- (ii) nilai a , diberi bahawa titik $(\frac{\pi}{8}, 7)$ juga terletak pada graf itu.
the value of a , given that the point $(\frac{\pi}{8}, 7)$ also lies on the graph.

[4 markah]

[4 marks]



SOALAN 14 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI SELANGOR SET 1 2023 (KERTAS 2)

- 2 (a) Terbitkan rumus sudut berganda bagi $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$.

Derive the double angle formula of $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Lakar graf bagi $y = \frac{1}{2} \cos 2A + \frac{1}{2}$ untuk $0 \leq A \leq 270^\circ$.

Sketch the graph of $y = \frac{1}{2} \cos 2A + \frac{1}{2}$ for $0 \leq A \leq 270^\circ$.

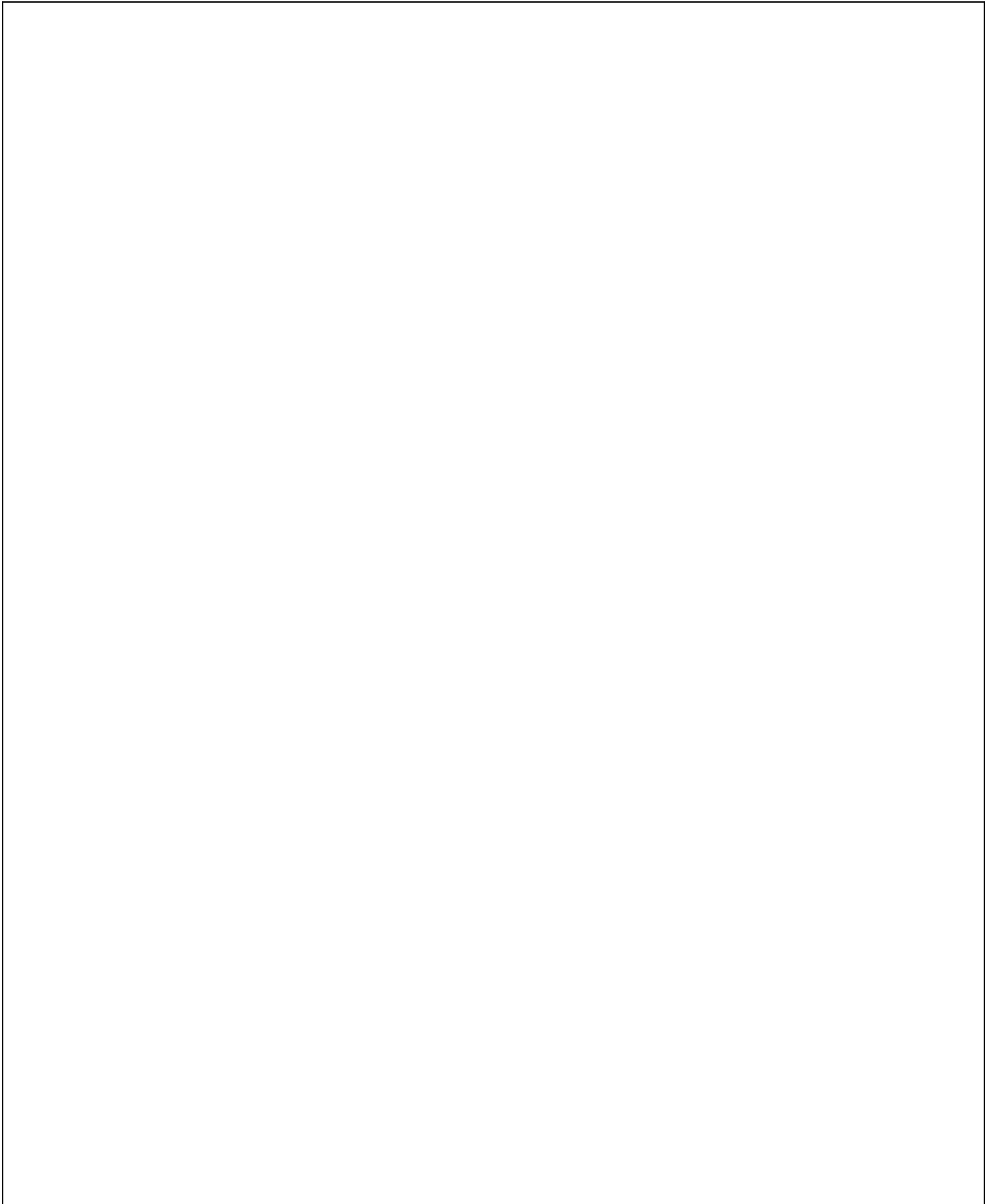
Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\frac{1}{2} \cos^2 A - \frac{1}{2} \sin^2 A = \frac{2A}{540^\circ} - \frac{1}{2}$ untuk $0 \leq A \leq 270^\circ$. Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

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

the equation $\frac{1}{2} \cos^2 A - \frac{1}{2} \sin^2 A = \frac{2A}{540^\circ} - \frac{1}{2}$ for $0 \leq A \leq 270^\circ$. State the number of solutions.

[6 markah]

[6 marks]



SOALAN 15 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI PERAK 2023 (KERTAS 1)

- 15 (a) Buktikan identiti trigonometri berikut
Prove the following trigonometric identity

$$\tan\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1+\tan\theta}{1-\tan\theta}$$

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Seterusnya, cari nilai $\tan \frac{11\pi}{12}$. Tulis jawapan anda dalam bentuk $(a + b\sqrt{3})$
Hence, find the value of $\tan \frac{11\pi}{12}$. Write your answer in the form of $(a + b\sqrt{3})$

[4 markah]

[4 marks]

SOALAN 16 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI PERAK 2023 (KERTAS 2)

7 (a) Lakarkan graf $y = 2 \cos \frac{2}{3}x + 1$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Sketch the graph of $y = 2 \cos \frac{2}{3}x + 1$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

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

Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation

$2\pi \cos \frac{2}{3}x = \pi - x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

State the number of solutions.

[3 markah]

[3 marks]