

FUNGSI TRIGONOMETRI**SELANGOR SET 3**KERTAS 1

- 4 (a) Buktikan bahawa $\sin(x + 45^\circ) \sin(x - 45^\circ) = -\frac{1}{2} \cos 2x$.
Prove that $\sin(x + 45^\circ) \sin(x - 45^\circ) = -\frac{1}{2} \cos 2x$.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Diberi $\cos 2x = \frac{12}{13}$ dengan keadaan $90^\circ \leq x \leq 180^\circ$, tanpa menggunakan kalkulator, cari nilai $\tan x$.

Given $\cos 2x = \frac{12}{13}$ where $90^\circ \leq x \leq 180^\circ$, without using the calculator, find the value of $\tan x$.

[4 markah]

KERTAS 2

- 7 (a) Tunjukkan bahawa $\frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \cos 2x$.

Show that $\frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \cos 2x$.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) (i) Kemudian, lakarkan graf $y = \cos 2x$ bagi $0 \leq x \leq 2\pi$.

Hence, sketch the graph of $y = \cos 2x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

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

$$1 - \left(\frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} \right) - x = 0 \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

Nyatakan persamaan garis lurus itu dan bilangan penyelesaiannya.

Hence, using the same axes, draw a suitable straight line to find the number

of solutions to the equation $1 - \left(\frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} \right) - x = 0$, for $0 \leq x \leq 2\pi$.

State the equation of the straight line and the number of solutions.

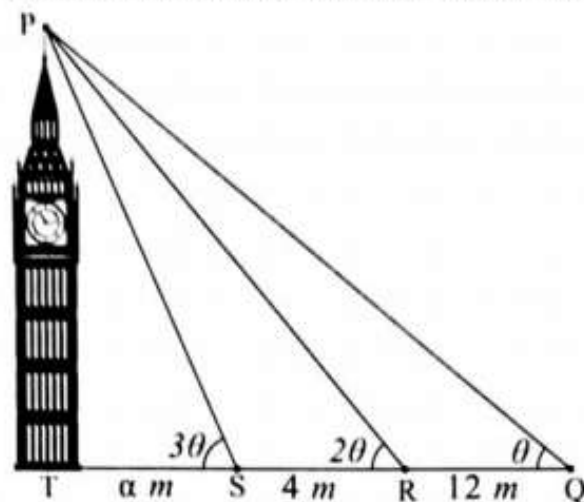
[4 markah]

[4 marks]

KEDAH**KERTAS 1**

11. Rajah 11 menunjukkan sebuah menara jam dengan PTQ ialah segi tiga bersudut tegak.

Diagram 11 shows a clock tower with PTQ as a right-angled triangle.



Rajah 11 / Diagram 11

Sudut dongak P dari titik Q , R dan S masing-masing ialah θ , 2θ dan 3θ . Titik-titik Q , R , S dan T terletak pada satu garis mengufuk. Diberi $QR = 12$ m, $RS = 4$ m, $PT = h$ m dan $ST = \alpha$ m.

The angles of elevation of P from point Q , R and S are θ , 2θ and 3θ respectively.

The point Q , R , S and T lie on a horizontal line. Given that $QR = 12$ m, $RS = 4$ m, $PT = h$ m and $ST = \alpha$ m.

Ungkapkan ketinggian menara itu, dalam sebutan α .

Express the height of the tower, in terms of α .

[5 markah / marks]

KERTAS 2

- 5 (a) Buktikan bahawa $\frac{1 + \cos x}{\sin x} = \cot \frac{x}{2}$.

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

[3 markah / marks]

- (b) Lakar graf bagi $y = -2 \cos x + \frac{1}{2}$ untuk $-\pi \leq x \leq \pi$.

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

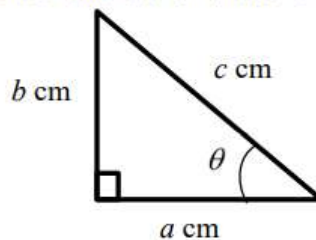
[4 markah / marks]

SMKA & SABK**KERTAS 1**

- 1 Diberi bahawa $\tan A = k$ dengan keadaan $0^\circ < A < \frac{\pi}{2}$, ungkapkan $\tan\left(\frac{\pi}{2} - A\right)$ dalam sebutan k . [2 markah]
 Given that $\tan A = k$ for $0^\circ < A < \frac{\pi}{2}$, express $\tan\left(\frac{\pi}{2} - A\right)$ in terms of k . [2 marks]

- 7 (a) Buktikan bahawa $\frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x} = \tan^2 x$. [3 markah]
 Prove that $\frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x} = \tan^2 x$. [3 marks]

- (b) Dengan menggunakan Rajah 2, tunjukkan bahawa $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$.
 By using Diagram 2, show that $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$.



Rajah 2 / Diagram 2

[3 markah]
 [3 marks]

KERTAS 2

- 7 (a) Lakarkan graf $y = \left| -\frac{3}{2} \cos 2x \right| - 1$ untuk $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. [4 markah]

Sketch the graph of $y = \left| -\frac{3}{2} \cos 2x \right| - 1$ for $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. [4 marks]

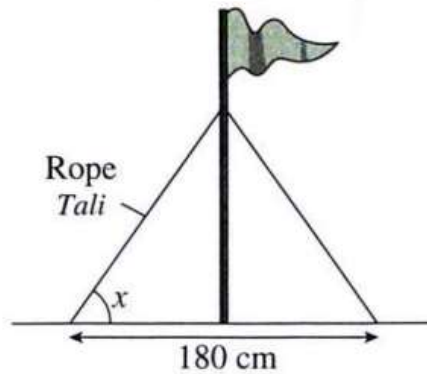
- (b) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $3\pi \left| -\frac{3}{2} \cos 2x \right| - 4x = -2x$ untuk

$0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian itu. [4 markah]

Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation $3\pi \left| -\frac{3}{2} \cos 2x \right| - 4x = -2x$ for $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. State the number of solutions. [4 marks]

MELAKA**KERTAS 1**

4.



Rajah3
Diagram 3

Rajah 3 menunjukkan sebatang tiang yang didirikan di atas tanah dengan menggunakan dua utas tali yang sama panjang.

Diberi bahawa $\sin \frac{x}{2} = 2t$, ungkapkan

Diagram 3 shows a pole is reinforced by two same length ropes to the land.

Given that $\sin \frac{x}{2} = 2t$, express

- (a) panjang, L , setiap tali itu dalam sebutan t
length, L , of each rope in terms of t .

[3 markah /3 marks]

- (b) $\tan \frac{x}{2}$ dalam sebutan t
 $\tan \frac{x}{2}$ in terms of t .

[2 markah /2 marks]

KERTAS 2

6. (a) Terbitkan identiti asas $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ [2 markah]
Derive the basic identity $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ [2 marks]
- (b) (i) Lakarkan graf bagi $y = 1 - 2\cos \frac{3}{2}x$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$ [3 markah]
Sketch the graph of $y = 1 - 2\cos \frac{3}{2}x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$ [3 marks]
- (ii) Seterusnya, gunakan graf di b(i), lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\frac{5}{2} - 2\cos \frac{3}{2}x - \frac{x}{\pi} = 0$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian tersebut. [3 markah]
Hence, using the graph in b(i), sketch a suitable straight line to find the number of solutions to the equations $\frac{5}{2} - 2\cos \frac{3}{2}x - \frac{x}{\pi} = 0$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.
State the number of solutions. [3 marks]

TERENGGANUKERTAS 1

- 12 (a) Lakarkan graf $y = 1 - \cos 2x$ bagi $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 markah]
Sketch the graph of $y = 1 - \cos 2x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$ [3 marks].
- (b) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakarkan graf $y = -|\tan x|$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian. [3 markah]
Hence, using the same axes draw the graph $y = -|\tan x|$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.
State the number of solutions. [3 marks]

KERTAS 2

- 6 (a) Selesaikan persamaan trigonometri $\sin(x + 30^\circ) = 2 \cos x$ bagi $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.
Solve the trigonometric equation $\sin(x + 30^\circ) = 2 \cos x$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. [3 markah]
 [3 marks]
- (b) Diberi $\cos x = -\frac{8}{17}$ bagi $0 < x < \pi$ dan $\sin y = -\frac{24}{25}$ bagi $\frac{\pi}{2} < y < \frac{3}{2}\pi$,
 tanpa menggunakan kalkulator, cari nilai
Given $\cos x = -\frac{8}{17}$ for $0 < x < \pi$ and $\sin y = -\frac{24}{25}$ for $\frac{\pi}{2} < y < \frac{3}{2}\pi$,
without using the calculator, find the value of
- (i) $\sec 2x$, [2 markah]
 $\sec 2x$, [2 marks]
- (ii) $\sin \frac{y}{2}$, [2 markah]
 $\sin \frac{y}{2}$, [2 marks]

PERLISKERTAS 1

10. Diberi bahawa $\cos \alpha = \frac{-2}{3}$, $\sin \beta = \frac{1}{\sqrt{6}}$ dimana α dan β adalah dalam sukuan yang sama. Tanpa menggunakan kalkulator, cari nilai bagi $\cos (\alpha + \beta)$.

It is given that $\cos \alpha = \frac{-2}{3}$, $\sin \beta = \frac{1}{\sqrt{6}}$, where α and β are in the same quadrant. Without using the calculator, find the value for $\cos (\alpha + \beta)$.

[5 markah/marks]

KERTAS 2

- 4 (a) i) Buktikan bahawa $\operatorname{cosec}^2 x - 2\sin^2 x - \cot^2 x = \cos 2x$

Prove that $\operatorname{cosec}^2 x - 2\sin^2 x - \cot^2 x = \cos 2x$

[2 markah/2 marks]

- ii) Seterusnya, selesaikan persamaan $\operatorname{cosec}^2 x - 2\sin^2 x - \cot^2 x + \frac{1}{4} = 0$

untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Hence, solve the equation $\operatorname{cosec}^2 x - 2\sin^2 x - \cot^2 x + \frac{1}{4} = 0$

for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

[3 markah/3 marks]

- (b) Lakar graf bagi $y = 3\cos 2x$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Sketch the graph $y = 3\cos 2x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

[3 markah/ 3 marks]

PERAK SET 1**KERTAS 1**

- 11 Diberi A dan B adalah dua sudut dalam sukuan yang sama dan berada di antara 0° dan 360° dengan

$\cos A = \frac{8}{17}$ dan $\tan B = -\frac{3}{4}$. Tanpa menggunakan kalkulator, carikan

Given that A and B are two angles which are in the same quadrant and are in between 0° and 360° such that $\cos A = \frac{8}{17}$ and $\tan B = -\frac{3}{4}$. Without using a calculator, find

(a) $\tan(A - B)$

[3 markah]

[3 marks]

(b) $\operatorname{cosec}\left(\frac{1}{2}A\right) / \operatorname{cosec}\left(\frac{1}{2}A\right)$

[2 markah]

[2 marks]

KERTAS 2

- 4 (a) Diberi $\cos A = \frac{3}{5}$. Tanpa menggunakan kalkulator, cari nilai bagi $\tan 2A$.

Given $\cos A = \frac{3}{5}$. Without using calculator, find the value of $\tan 2A$.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Lakar graf bagi $y = -2\sin\frac{3}{2}x$ bagi $0 \leq x \leq 2\pi$.

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

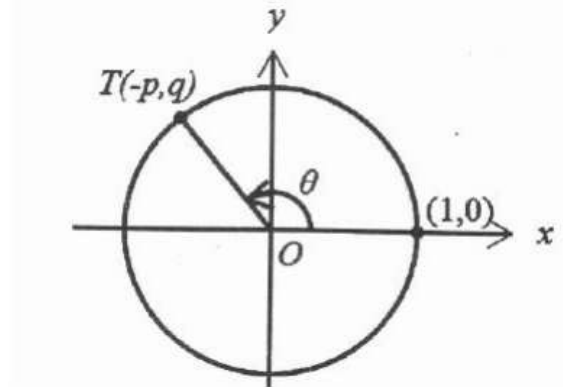
Seterusnya, tentukan bilangan penyelesaian bagi trigonometri $x \sin\frac{3}{2}x = -\frac{\pi}{2}$ bagi $0 \leq x \leq 2\pi$. [6 markah]

Hence, determine the number of solutions for the trigonometry $x \sin\frac{3}{2}x = -\frac{\pi}{2}$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [6 marks]

KELANTAN**KERTAS 1**

- 3 Rajah 2 menunjukkan sebuah bulatan unit. $T(-p, q)$ adalah satu titik pada sinar putaran suatu sudut θ .

Diagram 2 shows a unit circle. $T(-p, q)$ is a point on the rotating ray of an angle θ .



Rajah 2
Diagram 2

Cari dalam sebutan p , nilai bagi

Find in terms of p , the value of

- (a) $\sec \theta$.

[2 markah]

$\sec \theta$.

[2 marks]

- (b) $\tan(45^\circ + \theta)$.

[4 markah]

[4 marks]

KERTAS 2

3. (a) Lakar graf $y = -|\tan x| + 1$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

[4 markah]

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

[4 marks]

- (b) Seterusnya, dengan melakar satu garis lurus yang sesuai pada paksi yang sama, tentukan bilangan penyelesaian yang memenuhi persamaan $-\pi(|\tan x| - 1) - \pi + x = 0$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

[3 markah]

Hence, by sketching a suitable straight line on the same axes, determine the number of solutions that satisfy the equation $-\pi(|\tan x| - 1) - \pi + x = 0$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

[3 marks]

SBP**KERTAS 1**

- 11 (a) Diberi $\cos \theta = -m$, dengan keadaan θ ialah sudut refleksi. Cari dalam sebutan m

Given $\cos \theta = -m$, such that θ is a reflex angle. Find in term of m

(i) $\csc \theta$,

$\operatorname{cosec} \theta$,

(ii) $5 \sec(\theta - 180^\circ)$,

$5 \sec(\theta - 180^\circ)$.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Selesaikan persamaan $\sin 2A + \sin A - \tan A = 0$ untuk $0 \leq A \leq 2\pi$ dalam sebutan π .

[4 markah]

Solve the equation $\sin 2A + \sin A - \tan A = 0$ for $0 \leq A \leq 2\pi$ in terms of π . [4 marks]

KERTAS 2

- 11 (a) (i) Buktikan bahawa $\frac{4}{2 \cot \theta - 2 \tan \theta} = \tan 2\theta$.

Prove that $\frac{4}{2 \cot \theta - 2 \tan \theta} = \tan 2\theta$.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Seterusnya, selesaikan persamaan $\frac{4}{2 \cot \theta - 2 \tan \theta} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ untuk $0^\circ \leq \theta \leq 270^\circ$.

Hence, solve the equation $\frac{4}{2 \cot \theta - 2 \tan \theta} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ for $0^\circ \leq \theta \leq 270^\circ$.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Lakarkan graf $4y + |8 \sin 2x| - 8 = 0$ bagi $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. Seterusnya, cari julat nilai k bagi persamaan $8 - |8 \sin 2x| - 4k = 0$ supaya persamaan itu hanya mempunyai 6 penyelesaian untuk $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$.

Sketch the graph of $4y + |8 \sin 2x| - 8 = 0$ for $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. Hence, find the range of values of k for the equation $8 - |8 \sin 2x| - 4k = 0$ so that the equation has only 6 solutions for $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$.

[5 markah]

[5 marks]