MODUL TOPIKAL
SOALAN PERCUBAAN SPM 2022

TOPIK TINGKATAN 5

BAB 6

FUNGSI TRIGONOMETRI
(TRIGONOMETRIC FUNCTIONS)

SUMBER SOALAN:

SOALAN – SOALAN PERCUBAAN

NEGERI SEMBILAN
SELANGOR SET A (MODUL PINTAS)
MELAKA
JOHOR (TANGKAK)
JOHOR (MUAR)
TERENGGANU
PUTRAJAYA

DISUSUN OLEH:

PN. NOORUL HUDA BINTI MOHD HASHIM
(SMK TAMAN TASIK, TAIPING)

PN ZAINAB BINTI ABD RAHMAN
(SMK CONVENT, TAIPING)

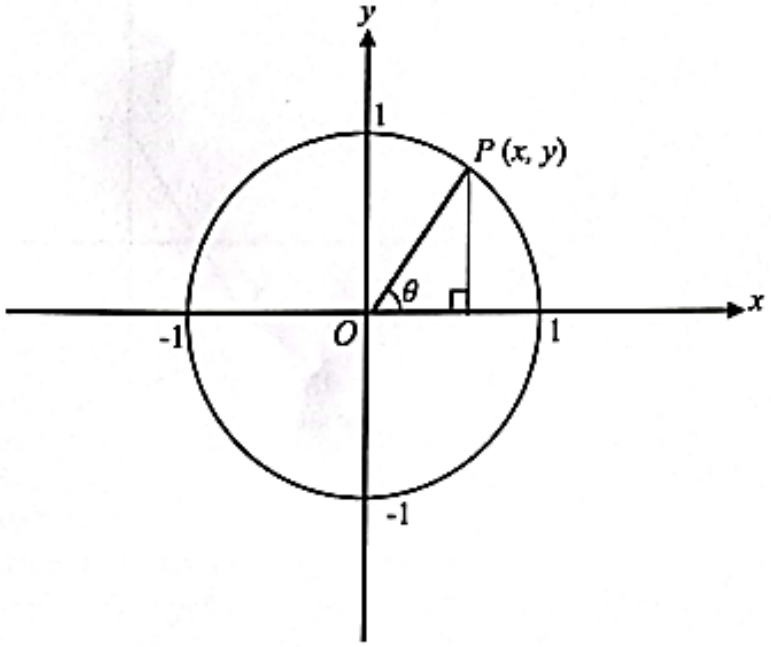
SOALAN 1 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI SEMBILAN 2022

14 a) Diberi kos $x = \frac{1}{m}$, dengan keadaan $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, ungkapkan tan $2x$ dalam sebutan m.

Given that $\cos x = \frac{1}{m}$, *such that* $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, *express* $\tan 2x$ *in terms of* m.

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

b) Rajah 11 menunjukkan titik $P(x,y)$ di atas suatu bulatan unit.
Diagram 11 *shows a point* $P(x,y)$ *on a unit circle.*



Rajah 11
Diagram 11

Diberi bahawa $x = \text{kos}\ \theta$ dan $y = \sin\theta$.
Given that $x = \cos\theta$ *and* $y = \sin\theta$.

i) Terbitkan satu identiti asas yang melibatkan kos θ dan $\sin\theta$. [2 *markah*]
Derive a basic identity involving $\cos\theta$ *and* $\sin\theta$. [2 *marks*]

ii) Seterusnya, selesaikan persamaan trigonometri $2\ \text{kos}^2\theta - 5 = 7\sin\theta$ bagi $0^0 \leq \theta \leq 360^0$. [3 *markah*]
Hence, solve the trigonometric equation $2\cos^2\theta - 5 = 7\sin\theta$ *for* $0^0 \leq \theta \leq 360^0$.
[3 *marks*]

SOALAN 2 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI SEMBILAN 2022

5 (a) Buktikan bahawa $\tan x\,(1 + \text{kos } 2x) = \sin 2x$.
Prove that $\tan x\,(1 + \cos 2x) = \sin 2x$.
[2 *markah*]
[2 *marks*]

(b) (i) Lakar graf $y = 3\sin 2x$ untuk $0 \le x \le 2\pi$.
Sketch the graph $y = 3\sin 2x$ *for* $0 \le x \le 2\pi$.
[3 *markah*]
[3 *marks*]

(ii) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lukis satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $6\tan x\,(1 + \text{kos } 2x) + \frac{2x}{\pi} = 4$ untuk $0 \le x \le 2\pi$.
Nyatakan bilangan penyelesaian itu.
[3 *markah*]
Hence, by using the same axes, draw a suitable straight line to find the number of solutions for equation $6\tan x(1 + \cos 2x) + \frac{2x}{\pi} = 4$ *for* $0 \le x \le 2\pi$.
State the number of solutions.
[3 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

SOALAN 3 : SOALAN PERCUBAAN NEGERI SELANGOR (MODUL PINTAS SET A)

4 (*a*) Buktikan bahawa $\sin(x + 45°)\sin(x - 45°) = -\frac{1}{2}\text{kos } 2x$.

Prove that $\sin(x + 45°)\sin(x - 45°) = -\frac{1}{2}\cos 2x$.

[3 markah]
[3 *marks*]

(*b*) Diberi kos $2x = -\frac{5}{13}$ dengan keadaan $90° \leq x \leq 180°$, tanpa menggunakan kalkulator, cari nilai $\tan x$.

Given $\cos 2x = -\frac{5}{13}$ *where* $90° \leq x \leq 180°$, *without using the calculator, find the value of* $\tan x$.

[4 markah]
[4 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

SOALAN 4 : SOALAN PERCUBAAN NEGERI SELANGOR (MODUL PINTAS SET A)

7 (*a*) Tunjukkan bahawa $\dfrac{2(\text{kot } x - \tan x)}{\text{sek } x \text{ kosek } x} = 2 \text{ kos } 2x$.

Show that $\dfrac{2(\cot x - \tan x)}{\sec x \operatorname{cosec} x} = 2 \cos 2x$.

[2 markah]
[2 *marks*]

(*b*) (i) Kemudian, lakarkan graf $y = \dfrac{2(\text{kot } x - \tan x)}{\text{sek } x \text{ kosek } x}$ bagi $0 \le x \le 2\pi$.

Hence, sketch the graph of $y = \dfrac{2(\cot x - \tan x)}{\sec x \operatorname{cosec} x}$ *for* $0 \le x \le 2\pi$.

(ii) Tentukan julat bagi bilangan penyelesaian, n, kepada persamaan $\dfrac{2(\text{kot } x - \tan x)}{\text{sek } x \text{ kosek } x} = p$, di mana p ialah satu pemalar dan $-2 \le p \le 2$.

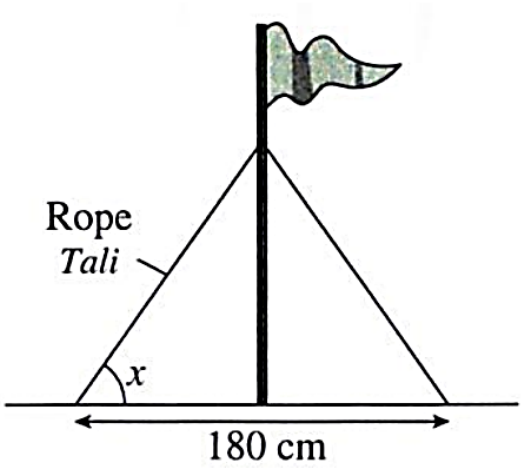
Determine the range of the number of solution, n, for the equation $\dfrac{2(\cot x - \tan x)}{\sec x \operatorname{cosec} x} = p$, *where p is a constant and* $-2 \le p \le 2$.

[4 markah]
[4 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

SOALAN 5 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI MELAKA 2022

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]*

Jawapan / *Answer:*

SOALAN 6 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI MELAKA 2022

6. (a) Terbitkan identiti asas $sin^2x + kos^2x = 1$ [2 markah]
Derive the basic identity $sin^2x + cos^2x = 1$ [2 *marks*]

(b) (i) Lakarkan graf bagi $y = 1 - 2kos\frac{3}{2}x$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$ [3 markah]
Sketch the graph of $y = 1 - 2cos\frac{3}{2}x$ *for* $0 \leq x \leq 2\pi$ [3 *marks*]

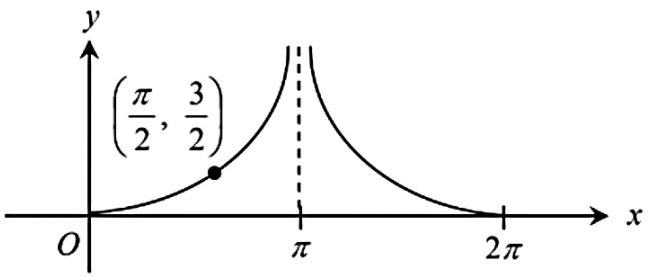
(ii) Seterusnya, gunakan graf di b(i), lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\frac{5}{2} - 2cos\frac{3}{2}x - \frac{x}{\pi} = 0$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian tersebut. [3 markah]
Hence, using the graph in b(i), sketch a suitable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

Jawapan /*Answer* :

SOALAN 7 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI JOHOR (TANGKAK)

15. Rajah 15 menunjukkan graf bagi satu fungsi trigonometri

Diagram 15 shows the graph of a trigonometric function.



Rajah 15 / *Diagram 15*

a) Cari fungsi trigonometri bagi graf tersebut
Find the trigonometric function of the graph.

[4 markah/*marks*]

b) Selesaikan persamaan $3\ kos\ 2x = 8\ sinx - 5$ untuk $0° \leq x \leq 360°$

Solve the equation $3\ cos\ 2x = 8\ sinx - 5$ *for* $0° \leq x \leq 360°$

[4 markah/*marks*]

Jawapan/*Answer* :

SOALAN 8 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI JOHOR (TANGKAK)

5 (a) Buktikan bahawa
Prove that

$$sin^2A + kos^2A = 1$$

[2 markah/*marks*]

(b) Lakarkan graf $y = -\sin x$; $0 \leq x \leq 2\pi$.
Sketch the graph $y = -sin\, x$; $0 \leq x \leq 2\pi$.

[2 markah/*marks*]

(c) Diberi $f(x) = a\ sinbx + c$ untuk $0° \leq x \leq 360°$. Jika amplitude bagi graf ialah 4, pusingannya ialah $120°$ dan nilai minimum bagi $f(x)$ ialah -3, nyatakan nilai a, b dan c. Seterusnya, lakarkan graf bagi fungsi tersebut.
Given $f(x) = a\ sinbx + c$ *for* $0° \leq x \leq 360°$. *If the amplitude of the graph is 4, its period is* $120°$*and the minimum value of* $f(x)$ *is* -3, *state the values of a, b and c.*
Hence, sketch the graph of the function.

[4 markah/m*arks*]

Jawapan / *Answer*:

SOALAN 9 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI JOHOR (MUAR)

14. (a) Diberi kos $\theta = 0^0 < \theta < 90^0$, ungkapkan dalam sebutan *k,*
Given cos θ =k, $0^0 < \theta < 90^0$, *express in terms of k*

(i) sek 2 θ
(ii) sin $(90^0 - \theta)$

[4 m]

(b) Selesaikan $4\cos 4\theta + 2\cos 2\theta + 1 = 0$ untuk $0° \leq \theta \leq 360°$.
Solve $4\cos 4\theta + 2\cos 2\theta + 1 = 0$ *for* $0° \leq \theta \leq 360°$.

[4 m]

Jawapan / *Answer* :

SOALAN 10 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI JOHOR (MUAR)

5.

a) Buktikan identity $1 - 2sin^2\theta = 2kos^2\theta - 1$

Derive the identity $1 - 2sin^2\theta = 2kos^2\theta - 1$ [2m]

b) i) Lakarkan graf $y = -3\sin 2x + 1$ untuk domain $0 \leq x \leq 2\pi$

Sketch the graph of $y = -3\sin 2x + 1$ *for the domain* $0 \leq x \leq 2\pi$ [3m]

ii) Seterusnya, lakarkan satu garis lurus yang sesuai pada paksi yang sama untuk menyelesaikan persamaan $\frac{x}{2\pi} - 1 = -3\sin 2x$

Hence, sketch a suitable straight line on the same axes to solve the equation $\frac{x}{2\pi} - 1 = -3\sin 2x$ [3m]

SOALAN 11 : SOALAN PERCUBAAN SPM 2022 NEGERI TERENGGANU 2022

12 (*a*) Lakarkan graf $y = 1 - \text{kos}\, 2x$ bagi $0 \le x \le 2\pi$. [3 *markah*]

Sketch the graph of $y = 1 - \cos 2x$ *for* $0 \le x \le 2\pi$ [3 *marks*].

(*b*) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakarkan graf $y = -|\tan x|$ untuk $0 \le x \le 2\pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian. [3 *markah*]

Hence, using the same axes draw the graph $y = -|\tan x|$ *for* $0 \le x \le 2\pi$.

State the number of solutions. [3 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

SOALAN 12 : SOALAN PERCUBAAN SPM 2022 NEGERI TERENGGANU 2022

6 (*a*) Selesaikan persamaan trigonometri $\sin(x + 30°) = 2 \text{ kos } x$ bagi $0° \le x \le 360°$.
Solve the trigonometric equation $\sin(x + 30°) = 2\cos x$ *for* $0° \le x \le 360°$.

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

(*b*) Diberi $\textit{kos}\, x = -\frac{8}{17}$ 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) sek $2x$, [2 *markah*]
sec $2x$, [2 *marks*]

(ii) $\sin \frac{y}{2}$. [2 *markah*]

$\sin \frac{y}{2}$. [2 *marks*]

Jawapan/*Answer* :

SOALAN 13 : SOALAN PERCUBAAN SPM PUTRAJAYA 2022

10. *(a)* Diberi bahawa *kos A* = $-\frac{12}{13}$ dan *sin B* = $\frac{3}{5}$, dengan keadaan *A* ialah sudut cakah dan *B* ialah sudut tirus. Cari

Given cos A = $-\frac{12}{13}$ *and sin B* = $\frac{3}{5}$, *where A is an obtuse angle and B is an acute angle. Find*

i. tan *A*

ii. sin (*A* – *B*)

[3 *markah*]

[3 *marks*]

(b) Selesaikan persamaan $kos^2x - 2\sin x = 1$ *for* $0^0 \leq \theta \leq 360^0$

Solve the equation $\cos^2 x - 2\sin x = 1$ *for* $0^0 \leq \theta \leq 360^0$

[3 *markah*]

[3 *marks*]

Jawapan/ *Answer*:

SOALAN 14 : SOALAN PERCUBAAN SPM PUTRAJAYA 2022

1. *(a)* Buktikan bahawa

Prove that

$$kot^2A(1 - kos^2A) = kos^2A$$
$$cot^2A(1 - cos^2A) = cos^2A$$

[2 *markah*]

[2 *marks*]

(b) (i) Lakarkan graf bagi $y = 2\left|kos\ \frac{3}{2}x\right|$ untuk $0 \le x \le 2\pi$.

Sketch the graph of $y = 2\left|cos\ \frac{3}{2}x\right|$ *for* $0 \le x \le 2\pi$.

[3 *markah*]

[3 *marks*]

(ii) Carikan persamaan garis lurus yang sesuai untuk menyelesaikan persamaan $\left|kos\ \frac{3}{2}x\right| = \frac{3}{4\pi}x - 1$. Seterusnya, menggunakan paksi yang sama, lakarkan garis lurus itu dan nyatakan bilangan penyelesaian bagi persamaan $\left|kos\ \frac{3}{2}x\right| = \frac{3}{4\pi}x - 1$ *untuk* $0 \le x \le 2\pi$.

Find the equation of a suitable straight line for solving the equation $\left|cos\ \frac{3}{2}x\right| = \frac{3}{4\pi}x - 1$. *Hence, using the same axes, sketch the straight line and state the number of solutions to the equation* $\left|cos\ \frac{3}{2}x\right| = \frac{3}{4\pi}x - 1$ *for* $0 \le x \le 2\pi$.

[3 *markah*]

[3 *marks*]