

This question paper consists of 25 questions. Answer all questions. Write your answers in the spaces provided in the question paper.
Kertas soalan ini mengandungi 25 soalan. Jawab semua soalan. Tulis jawapan anda dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.

- 1 Diagram 1 shows a cubic graph $y = f(x)$ and a linear graph $y = g(x)$.

Rajah 1 menunjukkan graf kubik $y = f(x)$ dan graf linear $y = g(x)$.

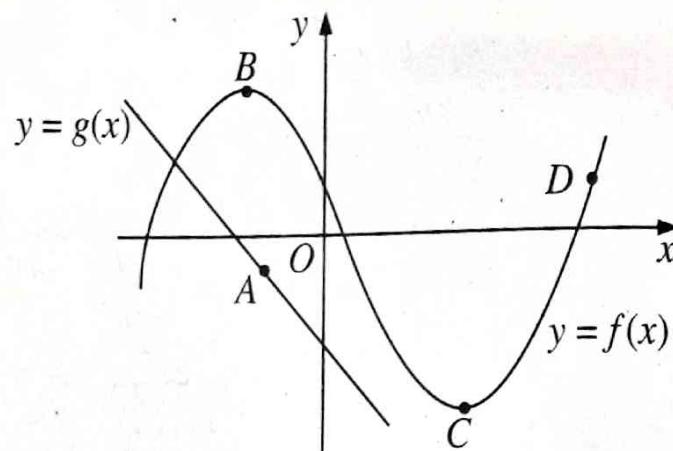


Diagram 1

Rajah 1

Point A lies on the straight line. Points B, C and D lie on the curve. The tangents to the curve at points B and C are parallel to the x -axis.

State which point(s) that satisfies the following condition:

Titik A terletak pada garis lurus. Titik-titik B, C dan D terletak pada lengkung. Tangen kepada lengkung itu pada titik B dan titik C adalah selari dengan paksi-x.

Nyatakan titik/titik-titik manakah yang memenuhi syarat berikut:

(a) $\frac{dy}{dx} = 0$.

(b) $\frac{dy}{dx} < 0$.

(c) $\frac{d^2y}{dx^2} > 0$.

[2 marks]

[2 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

(c)

1

2

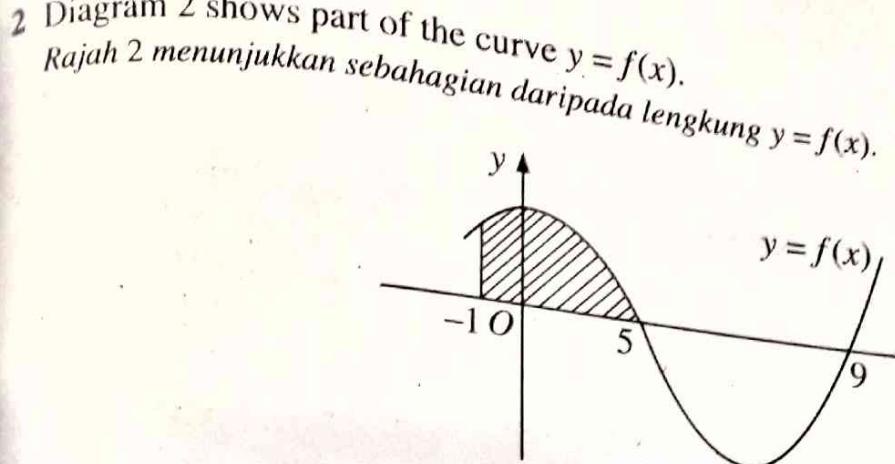


Diagram 2

Rajah 2

The shaded region is defined as $\int_a^b f(x)dx = 4$.
 Kawasan berlorek ditakrifkan sebagai $\int_a^b f(x)dx = 4$.

(a) State the value of a and of b .
 Nyatakan nilai a dan nilai b .

(b) It is given that the area bounded by $y = f(x)$ and the x -axis from $x = -1$ to $x = 9$ is 12.
 State the value of $\int_5^9 f(x)dx$.
 Diberi bahawa luas kawasan yang dibatasi oleh $y = f(x)$ dan paksi- x dari $x = -1$ ke $x = 9$ ialah 12.

Nyatakan nilai $\int_5^9 f(x)dx$.

Answer / Jawapan:

(a)

[2 marks]

[2 markah]

(b)

2

2

3 Diagram 3 shows vectors \vec{AB} , \vec{AC} and \vec{AD} drawn on a square grid with sides of 1 unit.
 Rajah 3 menunjukkan vektor-vektor \vec{AB} , \vec{AC} dan \vec{AD} yang dilukis pada grid segi empat sama bersisi 1 unit.

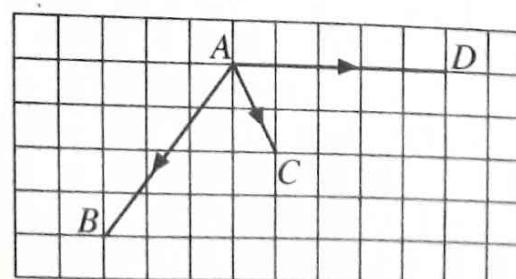


Diagram 3

Rajah 3

(a) Find $|- \vec{BA}|$.

Cari $|- \vec{BA}|$.

(b) Given $\vec{AB} = \underline{b}$ and $\vec{AC} = \underline{c}$, express in terms of \underline{b} and \underline{c}

Diberi $\vec{AB} = \underline{b}$ and $\vec{AC} = \underline{c}$, ungkapkan dalam sebutan \underline{b} dan \underline{c}

(i) \vec{BC} ,

(ii) \vec{AD} .

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

3

3

(b) (i)

(ii)

4 Diagram 4 shows a trapezium ABCD.

Rajah 4 menunjukkan trapezium ABCD.

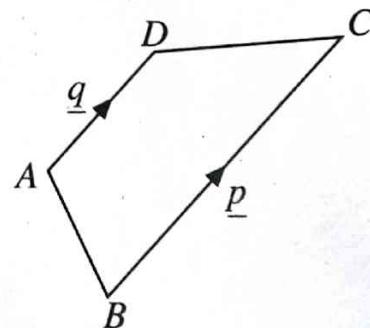


Diagram 4

Rajah 4

Given $\underline{p} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ and $\underline{q} = \begin{pmatrix} k-1 \\ 2 \end{pmatrix}$, where k is a constant, find value of k .

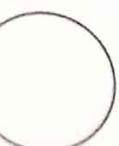
Diberi $\underline{p} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ dan $\underline{q} = \begin{pmatrix} k-1 \\ 2 \end{pmatrix}$, dengan keadaan k ialah pemalar, cari nilai k .

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan:

4

3



5 Given $\frac{25^{h+3}}{125^{p-1}} = 1$, express p in terms of h . [3 marks]

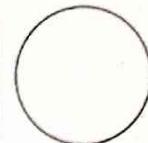
Diberi $\frac{25^{h+3}}{125^{p-1}} = 1$, ungkapkan p dalam sebutan h . [3 markah]

Answer / Jawapan:

For Examiner's Use

5

3



6 Solve the equation:

Selsaikan persamaan:

$$\log_m 324 - \log_{\sqrt{m}} 2m = 2$$

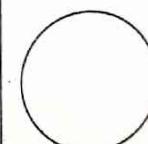
[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

6

3



7 It is given that the n^{th} term of a geometric progression is $T_n = \frac{3r^{n-1}}{2}$, $r \neq k$.

Diberi bahawa sebutan ke- n bagi suatu janjang geometri ialah $T_n = \frac{3r^{n-1}}{2}$, $r \neq k$.

State

Nyatakan

(a) the value of k ,

nilai k ,

(b) the first term of the progression.

sebutan pertama bagi janjang itu.

[2 marks]

[2 markah]

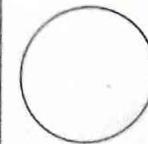
Answer / Jawapan:

(a)

7

2

(b)



- 8 It is given that the sum of the first n terms of an arithmetic progression is $S_n = \frac{n}{2}[13 - 3n]$.

Find the n^{th} term.

Diberi bahawa hasil tambah n sebutan pertama bagi suatu janjang aritmetik ialah $S_n = \frac{n}{2}[13 - 3n]$. [3 marks]

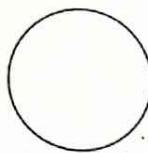
Cari sebutan ke- n .

[3 markah]

Answer / Jawapan:

8

3



- 9 Diagram 5 shows the graph of the function $f: x \rightarrow |1 - 2x|$ for the domain $-2 \leq x \leq 4$. Rajah 5 menunjukkan graf bagi fungsi $f: x \rightarrow |1 - 2x|$ untuk domain $-2 \leq x \leq 4$.

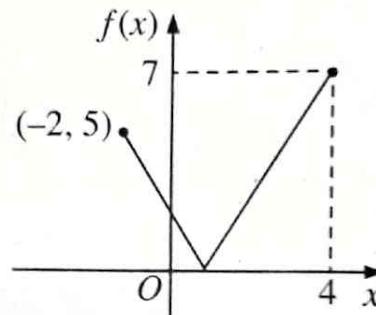


Diagram 5

Rajah 5

State

Nyatakan

- the object of 7,
objek bagi 7,
- the image of 3,
imej bagi 3,
- the domain of $0 \leq f(x) \leq 5$.
domain bagi $0 \leq f(x) \leq 5$.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

9

3

(a)

(b)

(c)

10 Given the function $g : x \rightarrow 2x - 8$, find

Diberi fungsi $g : x \rightarrow 2x - 8$, cari

(a) $g^{-1}(x)$,

(b) the value of p such that $g^2\left(\frac{3p}{2}\right) = 30$.

nilai p dengan keadaan $g^2\left(\frac{3p}{2}\right) = 30$.

[4 marks]

[4 markah]

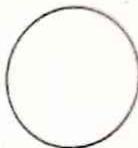
Answer / Jawapan:

(a)

10

4

(b)



11 The quadratic function f is defined by $f(x) = x^2 + 4x + h$, where h is a constant.

Fungsi kuadratik f ditakrifkan oleh $f(x) = x^2 + 4x + h$, dengan keadaan h ialah pemalar.

(a) Express $f(x)$ in the form $(x + m)^2 + n$, where m and n are constants.

Ungkapkan $f(x)$ dalam bentuk $(x + m)^2 + n$, dengan keadaan m dan n ialah pemalar.

(b) Given the minimum value of $f(x)$ is 8, find the value of h .

Diberi nilai minimum bagi $f(x)$ ialah 8, cari nilai h .

[4 marks]

[4 markah]

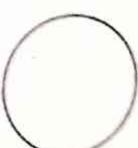
Answer / Jawapan:

(a)

11

4

(b)



12 Find the range of values of x such that the quadratic function $f(x) = 6 + 5x - x^2$

[3 marks]

is negative.

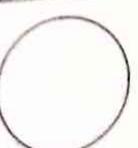
Cari julat nilai x dengan keadaan fungsi kuadratik $f(x) = 6 + 5x - x^2$ ialah negatif.

[3 markah]

Answer / Jawapan:

12

3



- 13 (a)** It is given that one of the roots of the quadratic equation $x^2 + (p + 3)x - p^2 = 0$, where p is a constant, is negative of the other.

Find the value of the product of roots. [2 marks]

Diberi bahawa satu dari punca-punca bagi persamaan kuadratik $x^2 + (p + 3)x - p^2 = 0$, dengan keadaan p ialah pemalar, adalah negatif kepada yang satu lagi.

Cari nilai bagi hasil darab punca. [2 markah]

- (b)** It is given that the quadratic equation $mx^2 - 5nx + 4m = 0$, where m and n are constants, has two equal roots.

Find $m:n$. [2 marks]

Diberi bahawa persamaan kuadratik $mx^2 - 5nx + 4m = 0$, dengan keadaan m dan n ialah pemalar, mempunyai dua punca yang sama.

Cari $m:n$. [2 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

13

4

(b)

- 14** Diagram 6 shows the graph of $y = m \cos px - 1$ for $0 \leq x \leq \pi$.

Rajah 6 menunjukkan graf $y = m \cos px - 1$ untuk $0 \leq x \leq \pi$.

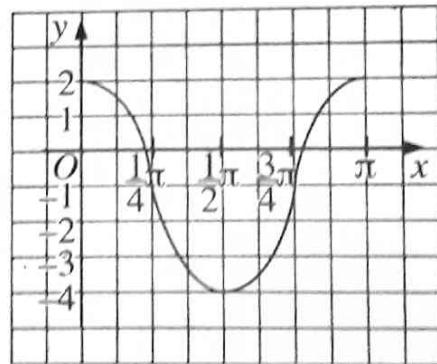


Diagram 6

Rajah 6

State

Nyatakan

- (a) the value of

nilai bagi

(i) m ,

(ii) p ,

- (b) the number of solutions for $m \cos px = -3$.

bilangan penyelesaian untuk $m \cos px = -3$.

[3 marks]

[3 markah]

(a) (i)

(ii)

(b)

14

3

- 15 It is given that $\cos \alpha = t$ where t is a constant and $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$.

Diberi bahawa $\cos \alpha = t$ dengan keadaan t ialah pemalar dan $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$.

Express in terms of t

Ungkapkan dalam sebutan t

- (a) $\sin (180^\circ + \alpha)$,
- (b) $\sec 2\alpha$.
sek 2α .

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

15

(b)

- 16 Diagram 7 shows two sectors AOD and BOC of two concentric circles with centre O .
 Rajah 7 menunjukkan dua buah sektor AOD dan BOC bagi dua bulatan dengan pusat sepunya O .

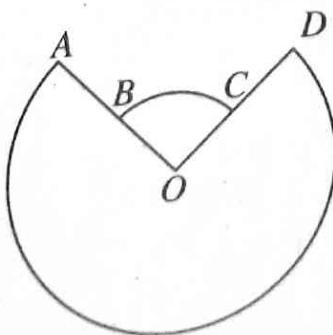


Diagram 7
Rajah 7

4

The angle subtended at the centre O by the major arc AD is 7α radians and the perimeter of the whole diagram is 50 cm .

Given $OB = r \text{ cm}$, $OA = 2OB$ and $\angle BOC = 2\alpha$, express r in terms of α .

Sudut yang dicangkum pada pusat O oleh lengkok major AD ialah 7α radian dan perimeter seluruh rajah ialah 50 cm .

Diberi $OB = r \text{ cm}$, $OA = 2OB$ dan $\angle BOC = 2\alpha$, ungkapkan r dalam sebutan α .

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan:

16

3



-
- 17 It is given that $\int \frac{5}{(2x+3)^n} dx = \frac{p}{(2x+3)^5} + c$, where c , n and p are constants.

Find the value of n and of p .

[3 marks]

Diberi bahawa $\int \frac{5}{(2x+3)^n} dx = \frac{p}{(2x+3)^5} + c$, dengan keadaan c , n dan p ialah pemalar.

Cari nilai n dan nilai p .

[3 markah]

Answer / Jawapan:

17

3



-
- 18 A straight line passes through $P(3, 1)$ and $Q(12, 7)$. The point R divides the line segment PQ such that $2PQ = 3RQ$.

Find the coordinates of R .

[3 marks]

Satu garis lurus melalui $P(3, 1)$ dan $Q(12, 7)$. Titik R membahagi tembereng garis PQ dengan keadaan $2PQ = 3RQ$.

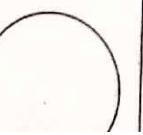
Cari koordinat R .

[3 markah]

Answer / Jawapan:

18

3



- 19 The variables x and y are related by the equation $y = x + \frac{r}{x^2}$, where r is a constant.
 Diagram 8 shows a straight line graph obtained by plotting $(y - x)$ against $\frac{1}{x^2}$.
Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = x + \frac{r}{x^2}$, dengan keadaan r ialah pemalar. Rajah 8 menunjukkan graf garis lurus yang diperoleh dengan memplotkan $(y - x)$ melawan $\frac{1}{x^2}$.

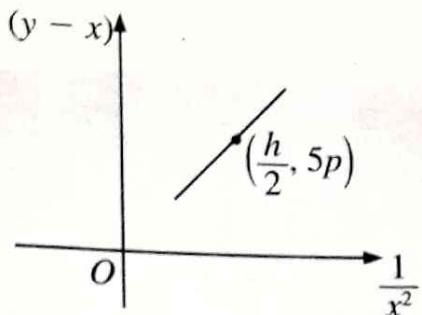


Diagram 8

Rajah 8

Express h in terms of p and r .

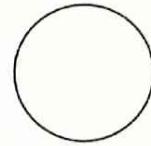
Ungkapkan h dalam sebutan p dan r.

[3 marks]
 [3 markah]

Answer / Jawapan:

19

3



- 20 Table 1 shows the distribution of marks for 40 students in an Additional Mathematics test. The number of students for the class interval 40 – 59 is not stated.
Jadual 1 menunjukkan taburan markah bagi 40 orang murid dalam ujian Matematik Tambahan. Bilangan murid bagi selang kelas 40 – 59 tidak dinyatakan.

Marks Markah	Number of students Bilangan murid
0 – 19	4
20 – 39	10
40 – 59	
60 – 79	8
80 – 99	7

Table 1
 Jadual 1

(a) State the modal class.

Nyatakan kelas mod.

(b) En. Idzam, the subject teacher, intends to give a reward to the top ten students. Those students who achieve the minimum mark in the top ten placing will be considered to receive the reward. Erica obtains 74 marks.

Does Erica qualify to be considered to receive the reward? Give your reason.

En. Idzam, guru mata pelajaran, berhasrat untuk memberi ganjaran kepada sepuluh murid terbaik. Murid-murid yang mencapai markah minimum dalam kedudukan sepuluh terbaik akan dipertimbangkan untuk menerima ganjaran tersebut. Erica memperoleh 74 markah. Adakah Erica layak dipertimbangkan untuk menerima ganjaran itu? Beri sebab anda.

[4 marks]

[4 markah]

20

4



Answer / Jawapan:

(a)

(b)

21 A biased cube dice is thrown. The probability of getting the number '4' is $\frac{1}{16}$ and the probabilities of getting other than number '4' are equal to each other.

If the dice is thrown twice, find the probability of getting two different numbers.

Give your answer in the simplest fraction form.

[3 marks]

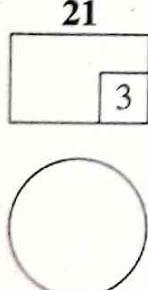
Sebiji dadu berbentuk kubus yang tidak adil dilambung. Kebarangkalian mendapat angka '4' ialah $\frac{1}{16}$ dan kebarangkalian mendapat selain daripada nombor '4' adalah sama antara satu sama lain.

Jika dadu itu dilambung dua kali, cari kebarangkalian mendapat dua nombor yang berlainan. Beri jawapan anda dalam bentuk pecahan termudah.

[3 markah]

21

3



Answer / Jawapan:

22 Dahlia has a home decorations shop. One day, Dahlia received 14 sets of cups from a supplier. Each set contained 6 pieces of cups of different colours.

Dahlia mempunyai sebuah kedai barangan perhiasan rumah. Pada suatu hari, Dahlia menerima 14 set cawan daripada seorang pembekal. Setiap set mengandungi 6 biji cawan yang berlainan warna.

(a) Dahlia chooses 3 sets of cups at random to be checked.

Find the number of different ways that Dahlia uses to choose those sets of cups.

Dahlia memilih 3 set cawan secara rawak untuk diperiksa.

Cari bilangan cara yang berlainan yang digunakan oleh Dahlia untuk memilih set-set cawan itu.

- (b) Dahlia takes a set of cups to display by arranging it in a row.
Find the number of different ways the cups can be arranged such that the blue cup is not placed next to the red cup.

Dahlia mengambil satu set cawan untuk dipamerkan dengan menyusunnya secara sebaris.
Cari bilangan cara yang berlainan cawan-cawan itu boleh disusun dengan keadaan cawan berwarna biru tidak diletak bersebelahan cawan berwarna merah.

[4 marks]

[4 markah]

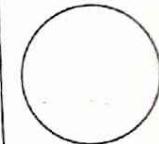
Answer / Jawapan:

(a)

(b)

22

4



- 23 A set of data consists of 2, 3, 4, 5 and 6. Each number in the set is multiplied by m and added by n , where m and n are integers. It is given that the new mean is 17 and the new standard deviation is 4.242.

Find the value of m and of n .

[4 marks]

Satu set data terdiri daripada 2, 3, 4, 5 dan 6. Setiap nombor didarab dengan m dan ditambah dengan n , dengan keadaan m dan n adalah integer. Diberi bahawa min baharu ialah 17 dan sisihan piawai baharu ialah 4.242.

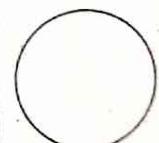
Cari nilai m dan nilai n .

[4 markah]

Answer / Jawapan:

23

4



- 24 Diagram 9 shows the graph of binomial distribution $X \sim B(3, p)$.
Rajah 9 menunjukkan graf bagi taburan binomial $X \sim B(3, p)$.

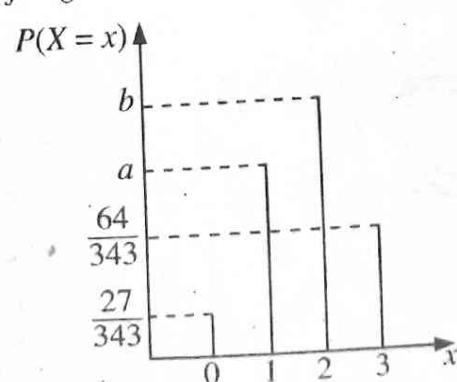


Diagram 9

Rajah 9

- (a) Express $P(X = 0) + P(X > 2)$ in terms of a and b .
Ungkapkan $P(X = 0) + P(X > 2)$ dalam sebutan a dan b .

- (b) Find the value of p .
Cari nilai p .

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

24

3



- 25 Diagram 10 shows a standard normal distribution graph.

Rajah 10 menunjukkan satu graf taburan normal piawai.

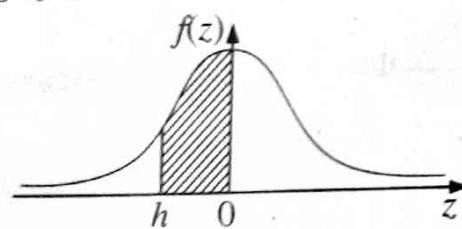


Diagram 10

Rajah 10

The probability represented by the area of the shaded region is 0·2881.

Kebarangkalian yang diwakili oleh luas kawasan berlorek ialah 0·2881.

- (a) Find the value of h .

Cari nilai h .

- (b) X is a continuous random variable which is normally distributed with a mean, μ and a variance of 16.

Find the value of μ if the z -score of $X = 58\cdot8$ is h .

X ialah pembolehubah rawak selanjar bertaburan secara normal dengan min, μ dan varians 16.

Cari nilai μ jika skor-z bagi $X = 58\cdot8$ ialah h .

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

25

4