

Nama: Kelas:



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PULAU PINANG**

MODUL GERAK GEMPUR SPM 2024 SET 1
MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 1
2 jam

3472/1

Dua jam

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHNGGA DIBERITAHU

Arahan:

1. Tulis **nama dan tingkatan** anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
Bahagian A		
1	4	
2	5	
3	5	
4	4	
5	5	
6	3	
7	6	
8	7	
9	6	
10	6	
11	7	
12	6	
Bahagian B		
13	8	
14	8	
15	8	
JUMLAH	80	

Kertas peperiksaan ini mengandungi 31 halaman bercetak.

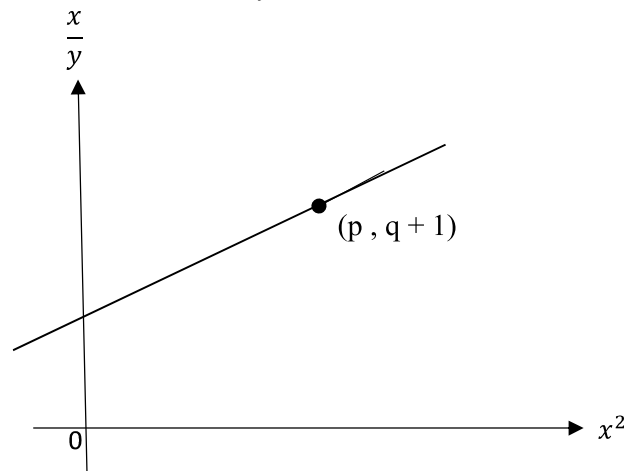
Bahagian A

[64 markah]

Jawab **semua** soalan
*Answers **all** the question*

- 1 Rajah 1 menunjukkan graf garis lurus yang diperoleh apabila $y = \frac{2x}{3x^2+h}$, persamaan dengan keadaan h ialah pemalar ditukarkan kepada bentuk linear.

Diagram 1 shows a straight line obtained when the equation $y = \frac{2x}{3x^2+h}$, where h is a constant, is converted to the linear form.



Rajah 1
 Diagram 1

- (a) Nyatakan pintasan paksi $-\frac{x}{y}$ dalam sebutan h .

State $-\frac{x}{y}$ - intercepts in term of h .

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Ungkapkan h dalam sebutan p dan q .

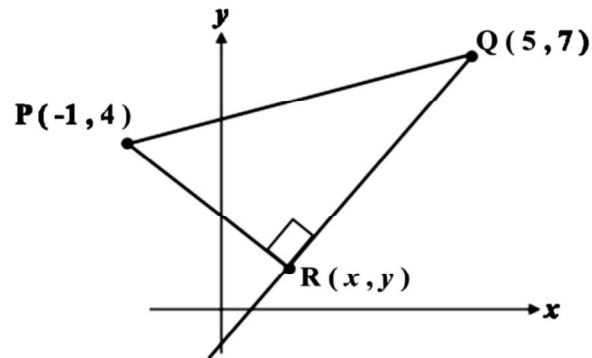
Express h in tems of p and q .

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 2 Penyelesaian secara lukisan berskala tidak akan diterima.
Solution by scale drawing will not be accepted.



Rajah 2
Diagram 2

Cari

Find

- (a) koordinat titik R, jika persamaan garis lurus QR ialah $y = 3x - 8$.
the coordinates of R, if the equation of QR is $y = 3x - 8$.

[3 markah]

[3 marks]

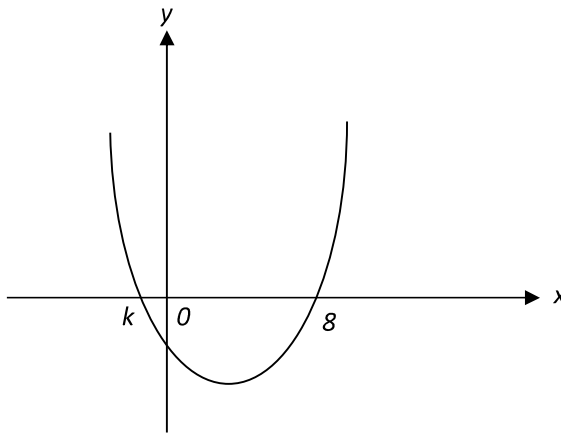
- (b) luas segitiga PQR.
The area of triangle PQR.

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

- 3 Rajah 3 menunjukkan graf fungsi kuadratik $f(x) = (x - 3)^2 + m$, dengan keadaan m ialah pemalar.
Diagram 3 shows the graph of a quadratic function $f(x) = (x - 3)^2 + m$, where m is a constant.



Rajah 3
 Diagram 3

- (a) Cari persamaan paksi simetri bagi graf itu.
Find the equation of the axes of symmetry of the graph. [1 markah]
 [1 marks]
- (b) Cari nilai k .
Find the value of k . [2 markah]
 [2 marks]
- (c) Nyatakan perubahan pada nilai k jika nilai m berkurang. Justifikasi jawapan anda.
State the change of the value of k if the value of m decreased. Justify your answer. [2 markah]
 [2 marks]

Jawapan / Answer :

- 4 Diberi bahawa $f: x \rightarrow 3x$
It is given that $f: x \rightarrow 3x$

- (a) Cari f^2, f^3 dan f^4
Find f^2, f^3 and f^4

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Dengan meneliti pola f^2, f^3 dan f^4 , deduksikan $f^n(x)$, dengan keadaan n ialah integer.
By examine the pattern of f^2, f^3 and f^4 , deduce $f^n(x)$, where n is an integer.

[1 markah]

[1 mark]

Jawapan / Answer :

- 5 Lakar graf $y = 2 \cos \frac{3}{2}x$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. Seterusnya, pada paksi yang sama, lukis garis lurus yang bersesuaian untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\cos \frac{3}{2}x = \frac{1}{2} - \frac{x}{2\pi}$.

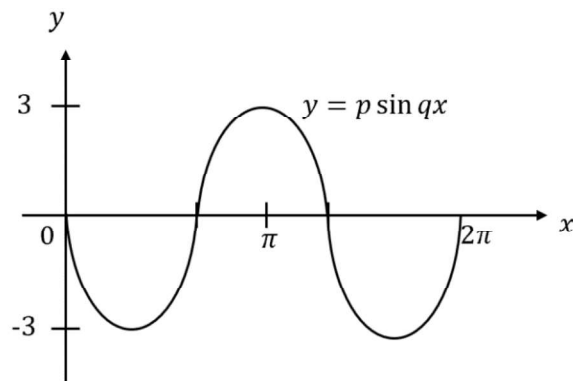
Sketch the graph $y = 2 \cos \frac{3}{2}x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. Hence, on the same axis, draw a suitable straight line to find the number of solutions for the equation $\cos \frac{3}{2}x = \frac{1}{2} - \frac{x}{2\pi}$.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer :

- 6 Rajah 6 menunjukkan graf bagi $y = p \sin qx$, untuk $0 \leq x \leq 2\pi$
Diagram 6 shows a graph of $y = p \sin qx$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.



Rajah 6
 Diagram 6

Cari nilai bagi p dan nilai q . Seterusnya, tuliskan fungsi graf trigonometri itu.

Find the values of p and of q . Hence, write the equation of the trigonometric graph.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 7 Diberi bahawa $\underline{u} = \begin{pmatrix} m+1 \\ -9 \end{pmatrix}$ dan $\underline{w} = \begin{pmatrix} m \\ 1 \end{pmatrix}$, dengan keadaan m ialah pemalar.
It is given that $\underline{u} = \begin{pmatrix} m+1 \\ -9 \end{pmatrix}$ and $\underline{w} = \begin{pmatrix} m \\ 1 \end{pmatrix}$ where m is a constants.

- (a) Ungkapkan vektor $\underline{u} + \underline{w}$ dalam sebutan m .
Express the vector $\underline{u} + \underline{w}$ in terms m .

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Diberi $|\underline{u} + \underline{w}| = 10$ unit, cari nilai-nilai m .
Given $|\underline{u} + \underline{w}| = 10$ units, find the values of m .

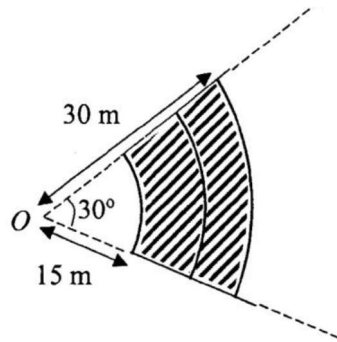
[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

- 8 Rajah 8 menunjukkan kawasan merejam lembing bagi satu kejohanan olahraga peringkat sekolah.

Diagram 8 shows the area for throwing javelin in school sports tournament.



Rajah 8
Diagram 8

Jarak rejaman diukur dari titik O .

The distance of the throw is measured from point O .

- (a) Kawasan yang dilorek adalah kawasan di mana rumput perlu ditanam semula. Hitung kos yang diperlukan oleh pihak sekolah untuk menanam semula rumput, sekiranya kos untuk 1 m^2 ialah RM12.50.
The shaded area is the area where the grass needed to be replanted. Calculate the cost needed by the school to replant the grass, if the cost for 1 m^2 is RM12.50.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Di dalam acara tersebut, Syafiq telah berjaya mencatat rekod baru dengan membuat rejaman sejauh 44 m. Pihak sekolah akan membuat satu lengkok bagi menandakan jarak yang telah dicapai oleh Syafiq.

Cari panjang, dalam m, lengkok tersebut.

In the event, Syafiq make a new record with a throw of 44 m.

The school management will build an arc to mark the distance that has been achieved by Syafiq.

Find the length, in m, of the arc.

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / *Answer* :

- 9 Lengkung $y = 2x + \frac{b}{x^2}$ mempunyai fungsi kecerunan $2 + \frac{16}{x^3}$, dengan keadaan b ialah suatu pemalar.
The curve $y = 2x + \frac{b}{x^2}$ has a gradient function of $2 + \frac{16}{x^3}$, where b is a constant.

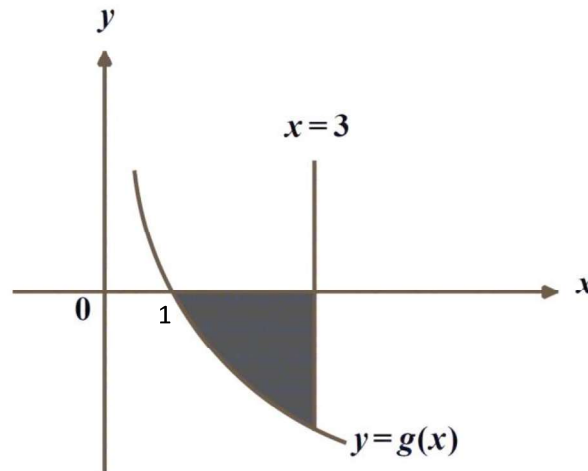
- (a) Cari nilai b .
Find the value of b .
- (b) Cari titik pusingan lengkung itu. Seterusnya, tentukan sama ada titik pusingan itu ialah titik minimum atau titik maksimum.
Find the turning point of the curve. Hence, determine whether the turning point is a minimum or a maximum point.

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer :

- 10** Rajah 10 menunjukkan Rantau berlorek yang dibatasi oleh lengkung $y = g(x)$ paksi-x dan garis lurus $x = 3$.
Diagram 10 shows the shaded region bounded by the curve $y = g(x)$, the x-axis and the straight line $x = 3$.



Rajah 10
 Diagram 10

Diberi bahawa luas Rantau berlorek ialah 10 unit².
Given that the area of the shaded region is 10 units².

(a) cari $\int_1^3 [x - 2g(x)] dx$.

Find $\int_1^3 [x - 2g(x)] dx$

[3 markah]

[3 marks]

(b) Diberi $g'(x) = 2x - 8$, cari $g(x)$ dalam sebutan x .

Given $g'(x) = 2x - 8$, find $g(x)$ in terms of x .

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / *Answer* :

- 11 Rajah 10 menunjukkan enam stesen kerja yang dilabelkan P, Q, R, S, T dan U di sebuah syarikat.

Diagram 10 shows six workstations labelled P, Q, R, S, T and U in a company.

P	Q	R
S	T	U

Rajah 10
Diagram 10

Enam orang pekerja syarikat iaitu Aliff, Balqis, Christine, Danial, Emeer dan Faiz perlu ditempatkan dalam stesen kerja untuk melaksanakan beberapa projek syarikat. Setiap stesen kerja boleh menempatkan seorang pekerja sahaja.

Six company employees namely Aliff, Balqis, Christine, Danial, Emeer and Faiz need to be placed in workstations to work on various company projects. Each workstation can accommodate only one worker.

Hitung bilangan cara untuk menempatkan semua pekerja syarikat

Calculate the number of ways to accommodate all the company's employees

- (a) jika tiada syarat dikenakan.
if no conditions imposed

[2 markah]

[2 marks]

- (b) jika mereka disusun dalam stesen kerja yang membulat.
If they are arranged in a circular workstation.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) sekiranya Aliff dan Balqis tidak boleh ditempatkan dalam stesen kerja yang berkongsi tepi.

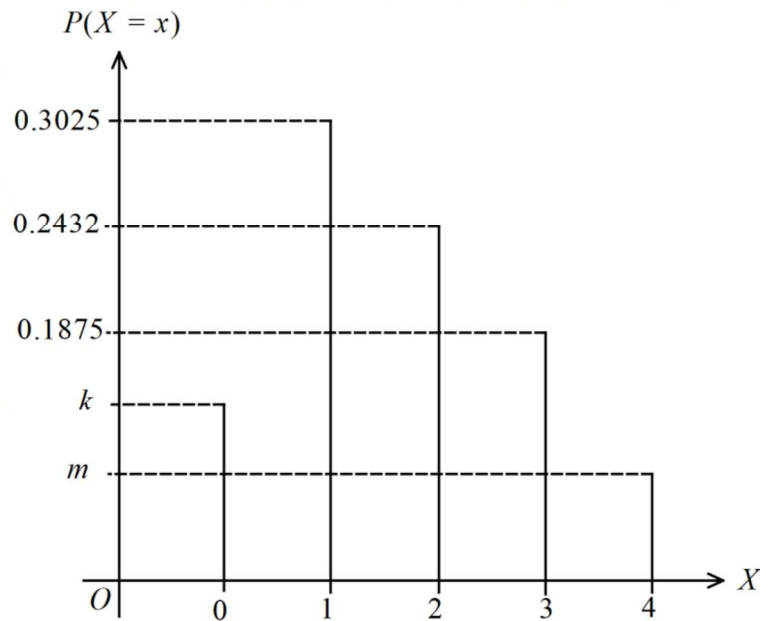
if Aliff and Balqis cannot be accommodated in workstations that share an edge

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 12 (a) Rajah 12(a) menunjukkan graf taburan binomial $X \sim B(4, p)$.
 Diagram 12(a) shows the graph of a binomial distribution $X \sim B(4, p)$.



Rajah 12(a)
 Diagram 12(a)

Ungkapkan
 Express

- (i) p dalam sebutan m .
 p in terms of m .
- (ii) $P(X \geq 1)$ dalam sebutan k .
 $P(X \geq 1)$ in terms of k .

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Diberi X ialah pemboleh ubah rawak selanjut bagi suatu taburan normal
 $X \sim B(4, p)$.
 Given X is a continuous random variable of a normal distribution
 $X \sim B(4, p)$.

- (i) Lukis graf taburan normal bagi pemboleh ubah rawak X .
 Draw normal distribution graph for random variable X .
- (ii) Nyatakan nilai bagi sisihan piawai.
 State the value of standard deviation.

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / *Answer* :

Bahagian B

[30 markah]

Bahagian ini mengandungi **tiga** soalan. Jawab **dua** soalan
*This section contains **three** questions. Answers **two** questions*

- 13 (a) Satu kajian dijalankan untuk mengetahui serangan serangga terhadap dua padang. Padang A mempunyai kelebaran $(2 + \sqrt{3})$ ekar manakala padang B mempunyai kelebaran $(3 + \sqrt{3})$ ekar. Kedua-dua padang mempunyai ukuran panjang yang sama. Berapakah nisbah padang A kepada padang B?

A research is carried out to find out the insect attack on two fields. Field A has a breadth of $(2 + \sqrt{3})$ acres whereas field B has a breadth of $(3 + \sqrt{3})$ acres. Both fields have the same length. What is the ratio of field A to field B?

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Seorang ahli entomologi mendapati bahawa serangan serangga terhadap luas tanaman diberi oleh persamaan $A = 1000 \times 2^{0.4n}$ ekar, dengan n ialah bilangan minggu selepas pemantauan awal dibuat.

An entomologist discovered that insect attack on plant area is given by the equation $A = 1000 \times 2^{0.4n}$ acres, where n is the the number of weeks after the first inspection is done.

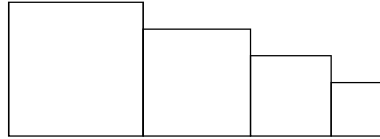
- (i) Cari luas kawasan serangan setelah 5 minggu.
Find the area of insect attack after 5 weeks.
- (ii) Berapa masa yang diambil untuk serangan itu merebak ke kawasan seluas 16000 ekar?
How long would it take for the attack to spread an area of 16000 acres?

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

- 14 Rajah menunjukkan sebahagian daripada beberapa segi empat sama yang dilukis secara berturutan. Panjang sisi setiap segi empat itu membentuk satu jangjang geometri.
The diagram shows part of several squares drawn in a row. The length of the side of each quadrilateral forms a geometric progression.



Rajah 14
 Diagram 14

Diberi panjang sisi segi empat pertama ialah x cm dan nisbah panjang sisi segi empat keempat kepada panjang sisi segi empat pertama ialah $8 : 27$.
Given the length of the side of the first rectangle is x cm and the ratio of the length of the side of the fourth rectangle to the length of the side of the first rectangle is $8 : 27$.

- (a) Carikan perimeter segi empat keenam dalam sebutan x .
Find the perimeter of the sixth rectangle in terms of x

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Dari gambarajah, terbitkan satu rumus untuk mencari hasil tambah panjang setiap sisi segiempat yang terlibat.
From the diagram, derive a formula to find the sum of the lengths of each side of the quadrilateral involved.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

- 15** Harga q , dalam RM, bagi suatu barangan dan kuantiti x yang dijual mengikut persamaan permintaan $q = 400 - \frac{1}{4}x$. Manakala kos D , dalam RM, untuk mengeluarkan x unit ialah

$$D = \frac{\sqrt{x}}{38} + 900. \text{ Anggapkan semua barangan yang dikeluarkan terjual, cari}$$

The price q , in RM, of an item and the quantity x sold follow the demand equation

$$q = 400 - \frac{1}{4}x. \text{ Whereas the cost } D, \text{ in RM, to produce } x \text{ units is } D = \frac{\sqrt{x}}{38} + 900.$$

Assuming all the items produced are sold, calculate

- (a) kos D sebagai fungsi bagi harga q
the cost D as a function of price q

[4 markah]

[4 marks]

- (b) kos untuk mengeluarkan barangan itu, jika harga untuk satu unit barang dijual dengan harga RM 39.

the cost for producing that item if the price for one unit of the item is sold at RM 39.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Seterusnya, jika satu unit barang dijual dengan harga RM 76. Adakah kos melebihi RM 1000?.

Hence, if a unit of item is sold at a price of RM 76. Does the cost exceed RM 1000?.

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

PENANG K2

Nama: Kelas:



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PULAU PINANG**

MODUL GERAK GEMPUR SPM 2024 SET 1
MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 1
2 ½ jam

3472/2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHNGGA DIBERITAHU

Arahan:

1. Tulis **nama dan tingkatan** anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
Bahagian A		
1	7	
2	6	
3	8	
4	8	
5	7	
6	7	
7	7	
Bahagian B		
9	10	
10	10	
11	10	
12	10	
Bahagian C		
13	10	
14	10	
15	10	
16	10	
JUMLAH	100	

Kertas peperiksaan ini mengandungi 34 halaman bercetak.

Bahagian A[50 *markah*][50 *marks*]*Jawab semua soalan.**Answer all questions*

- 1** Seutas dawai yang panjangnya 100 cm dipotong sekali untuk menghasilkan dua keratan. Kedua – dua keratan itu dibengkokkan untuk membentuk dua segi empat sama. Jika jumlah luas dua segi empat sama itu ialah 425 cm^2 , cari Panjang dua keratan dawai tersebut.

A 100 cm long wire is cut once to produce two cuts. Both of them are bent to form two equal squares. If the sum of the same square two-way width is 425 cm^2 , find the length of the twist of the wire.

[7 *markah*][7 *marks*]Jawapan / *Answer* :[*Lihat halaman sebelah*]

- 2 Selesaikan persamaan berikut.
Solve the following equation.

(a) $1 + \log_3 (x - 3) = \log_3 x$

[2 markah]

[2 marks]

(b) $\sqrt{2s + 5} - \sqrt{s - 1} = 2$

[4 markah]

[4 marks]

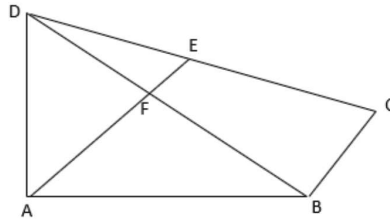
Jawapan / *Answer* :

- 3 Dalam rajah di bawah $ABCD$ ialah sebuah sisi empat. AFE dan BFD ialah garis lurus.

Diberi bahawa $\overrightarrow{AB} = 2\mathbf{x}$, $\overrightarrow{AD} = \mathbf{y}$, $\overrightarrow{CD} = -3\mathbf{x} - \frac{1}{2}\mathbf{y}$, $2\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AE}$.

In the diagram $ABCD$, is a quadrilateral. AFE and BFD are straight lines. It is given

that $\overrightarrow{AB} = 2\mathbf{x}$, $\overrightarrow{AD} = \mathbf{y}$, $\overrightarrow{CD} = -3\mathbf{x} - \frac{1}{2}\mathbf{y}$, $2\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AE}$.



Rajah 3

Diagram 3

- (a) Ungkapkan dalam sebutan $\mathbf{x}$ dan / atau $\mathbf{y}$

Express in terms $\mathbf{x}$ and / or $\mathbf{y}$.

(i) $\overrightarrow{BD}$

(ii) $\overrightarrow{AE}$

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Dengan menggunakan $\overrightarrow{AF} = h\overrightarrow{AE}$ $\overrightarrow{AF} = h\overrightarrow{AE}$ dan $\overrightarrow{BF} = k\overrightarrow{BD}$ dimana h dan k ialah pemalar, cari nilai h dan nilai k .

Using $\overrightarrow{AF} = h\overrightarrow{AE}$ and $\overrightarrow{BF} = k\overrightarrow{BD}$, where h and k are constants, find the values of h and k .

[5 markah]

[5 marks]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

Jawapan / *Answer* :

- 4 Diberi persamaan kuadratik $9tx - x^2 = 80$ mempunyai punca-punca α dan β yang mengikut nisbah 4:5.

Given the quadratic equation $9tx - x^2 = 80$ has the roots α and β which follow the ratio 4:5.

- (a) Cari nilai-nilai bagi t

Find the values of t .

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Seterusnya bentukkan satu persamaan kuadratik baharu jika punca baharu ialah α^2 dan β^2 , dengan keadaan $t > 0$.

Hence, form a new quadratic equation if the news roots are α^2 and β^2 , where $t > 0$.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

[Lihat halaman sebelah

SULIT

5 (a) Buktikan bahawa $(2 - \sec^2 x)(1 - \sin^2 x) = |\cos 2x|$.

Prove that $(2 - \sec^2 x)(1 - \sin^2 x) = |\cos 2x|$.

[2 markah]

[2 marks]

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

Sketch the graph $y = 2|\cos 2x| - 2$ for $0 \leq x \leq \pi$

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

$$6\pi \left| (2 - \sec^2 x)(1 - \sin^2 x) \right| = 3x + 2\pi \text{ untuk } 0 \leq x \leq \pi$$

Hence, using the same axes, sketch a suitable line to find the number of solutions for the equation $6\pi \left| (2 - \sec^2 x)(1 - \sin^2 x) \right| = 3x + 2\pi$ for

$$0 \leq x \leq \pi$$

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 6 Rajah 6 menunjukkan contoh sebuah kek hari jadi yang telah ditempah.
Diagram 6 shows an example of a birthday cake that has been ordered.



Rajah 6
 Diagram 6

Diberi lapisan terbawah itu mempunyai jejari 80 cm dan jejari bagi setiap lapisan berikutnya berkurang sebanyak 4 cm.

Given the bottom layer it has a radius of 80 cm and the radius of each subsequent layer is reduced by 4 cm.

- (a) Carikan bilangan lapisan yang membentuk sebuah kek itu.
Find the number of layers that make up a cake.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Diberi juga tinggi lapisan terbawah ialah 30 cm dan tinggi bagi setiap lapisan berikutnya berkurang sebanyak 1 cm. Cari
Given also the lowest cylinder height is 30 cm and the height of each subsequent cylinder is reduced by 1 cm. Find

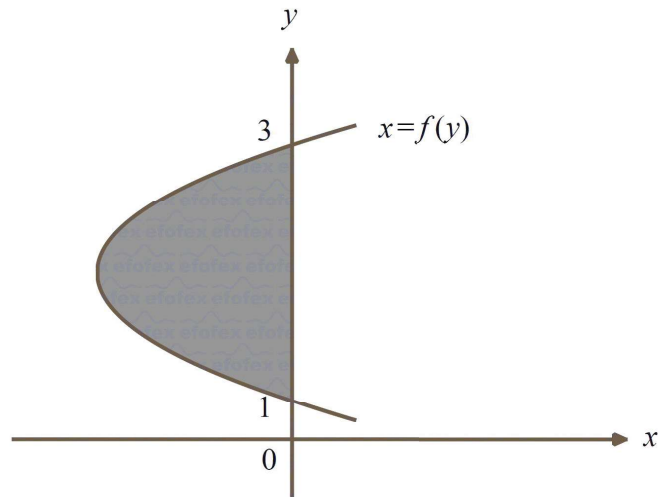
- (i) isipadu silinder terbawah,
bottom cylinder volume,
 (ii) tinggi kek itu.
the height of the cake.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / *Answer* :

- 7 (a) Rajah 7 menunjukkan sebahagian daripada lengkung $x = f(y)$
Diagram 7 shows part of the curve $x = f(y)$.



Rajah 7
 Diagram 7

Diberi bahawa luas rantau berlorek adalah 5 unit². Cari nilai bagi $\int_1^3 2f(y) dy$.

Given that the area of the shaded region is 5 unit². Find the value of $\int_1^3 2f(y) dy$.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Fungsi kecerunan suatu lengkung ialah $px^2 - 2x$ dengan keadaan p ialah pemalar. Diberi bahawa lengkung itu melalui titik $S(1, 6)$ dan $T(-2, -15)$. Cari persamaan lengkung itu.

The gradient function of a curve is $px^2 - 2x$, where p is a constant. Given that the curve passed through points $S(1, 6)$ and $T(-2, -15)$. Find the equation of the curve.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / *Answer* :

Bahagian B

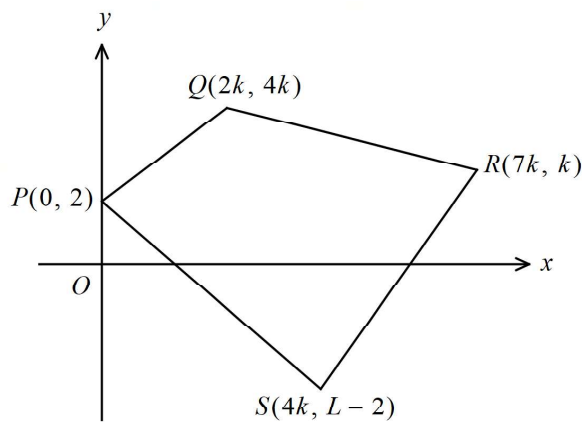
[30 markah]

[30 marks]

Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab tiga soalan.

This section contains four questions. Answer three questions.

- 8 Rajah 8 menunjukkan sisi empat $PQRS$. Titik $M(9, h+k)$ berada di atas garis lurus QR . Jarak titik M ke titik Q adalah sama jaraknya dengan titik R .
Diagram 8 shows the quadrilateral $PQRS$. Point $M(9, h+k)$ lies on the straight line QR . The distance from point M to point Q is the same distance as point R .



Rajah 8
Diagram 8

Nisbah jarak $QM : MR$ ialah $m : n$,

The distance ratio $QM : MR$ is $m : n$,

- (a) nyatakan nilai terkecil bagi m dan n ,
state the smallest value of m and n ,

[2 markah]

[2 marks]

- (b) ungkapkan h dalam sebutan k ,
express h in terms of k ,

[4 markah]

[4 marks]

- (c) cari nilai-nilai L yang mungkin apabila luas sisi empat $PQRS$ ialah 105 unit^2 dan seterusnya nyatakan koordinat bagi titik S .
find the possible values of L when the area of the quadrilateral $PQRS$ is 105 unit^2 , hence state the coordinates of point S .

[4 markah]

[4 marks]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

Jawapan / *Answer* :

- 9 Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, r dan Q yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Diketahui bahawa r dan Q dihubungkan oleh persamaan $\frac{\sqrt{y}}{x} = a + \frac{1}{bx}$, dengan keadaan a dan b ialah pemalar.

Table 1 shows the values of two variables, r and Q , obtained from an experiment. It is known that r and Q are related by the equation $\frac{\sqrt{y}}{x} = a + \frac{1}{bx}$, where a and b are constant.

x	1	2	3	4	5	6
y	0.15	0.5	1	1.7	2.5	3.6

Jadual 9/ Table 9

- (a) Berdasarkan Jadual 1, bina satu jadual untuk nilai – nilai $\sqrt{y}$.
Based on Table 1, construct a table for the values of $\sqrt{y}$.
 [1 markah]
 [1 marks]
- (b) Plot graf $\sqrt{y}$ melawan x dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi – x dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi – $\sqrt{y}$. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.
Plot the graph of $\sqrt{y}$ against x using a scale of 2 cm to 1 unit on the x – axis and 2 cm to 0.2 unit on the $\sqrt{y}$ – axis. Hence, draw the line of best fit.
 [3 markah]
 [3 marks]
- (c) Gunakan graf di (b) untuk mencari nilai
Use the graph in (b) to find
- (i) nilai x apabila $y = 0.67$
the value of x when $y = 0.67$
- (ii) nilai a dan nilai b .
the value of a and of b .
 [6 markah]
 [6 marks]

Jawapan / *Jawapan* :

HALAMAN KOSONG

- 10 Diberi suatu persamaan lengkung ialah $y = x^2 \left(3 - \frac{2}{3}x \right) + \frac{1}{2}$

Given the equation of a curve is $y = x^2 \left(3 - \frac{2}{3}x \right) + \frac{1}{2}$.

- (a) Cari koordinat titik-titik pegun.

Find the coordinates of the stationary points.

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Seterusnya, tentukan sama ada setiap titik pegun itu adalah maksimum atau minimum.

Hence, determine whether each of the stationary points is a maximum or a minimum.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Jika x meningkat dari 2 ke 2.01, cari nilai hampir bagi y .

If x increases from 2 to 2.01, find the approximate value in y .

[3 markah]

[3 marks]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

Jawapan / *Jawapan* :

- 11 (a) (a) Jisim-jisim mangga yang dikeluarkan dari satu kebun adalah mengikut taburan normal dengan min 420 g dan sisihan piawai 50 g.

The masses of mangoes produced from an orchard are normally distributed with a mean of 420 g and a standard deviation of 50 g.

Cari/Find

- (i) kebarangkalian bahawa sekeping mangga yang dipilih secara rawak dari kebun tersebut mempunyai jisim tidak melebihi 400 g,
the probability that a mango chosen randomly from an orchard has a mass not more than 400 g,
- (ii) nilai m jika 70% daripada mangga dari kebun tersebut mempunyai jisim lebih daripada m g.
the value of m if 70% of the mangoes from that orchard have a mass of more than m g.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Dalam satu Kuiz Matematik, para pelajar dikehendaki menjawab 40 soalan aneka pilihan. Setiap soalan mempunyai empat pilihan jawapan di mana hanya satu daripadanya adalah jawapan betul. Pelajar perlu mendapat sekurang-kurangnya 15 jawapan betul untuk lulus kuiz itu.

In a Mathematic Quiz, students are required to answer 40 multiple choice questions. Each question is provided with 4 possible choices, where only one choice is the correct answer. Student must obtain at least 15 correct answers to pass the quiz.

- (i) Pelajar A meneka jawapan bagi kesemua soalan. Cari kebarangkalian bahawa dia mendapat markah minimum untuk lulus kuiz itu.
Student A guess the answers for all questions. Find the probability that he will get minimum mark to pass the quiz.
- (ii) Jika Pelajar B telah menjawab 15 soalan dengan betul dan meneka jawapan bagi soalan-soalan lain, cari kebarangkalian dia akan mendapat 60% markah.
If Student B answered correctly 15 questions and guess the answers for therest of the question, find the probability that he will get 60% marks.

[5 markah]

[5 marks]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

Jawapan / *Answer* :

Bahagian C

[20 markah]

[20 marks]

*Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab dua soalan.**This section contains four questions. Answer two questions.*

- 12** Jadual 12 menunjukkan maklumat tentang empat bahan dalam penghasilan sejenis makanan.

Table 12 shows information of four ingredients used in the production of a type of food.

Bahan <i>Ingredien</i> t	Harga (RM) per kg pada tahun <i>Price (RM) per kg in the year</i>		Indeks harga pada tahun dengan 2021 sebagai tahun asas <i>Price index for the year 2021 as the base year</i>
	2022	2024	
P	8.00	8.80	110
Q	15	16.20	p
R	q	34.00	136
S	6.50	7.80	120

Jadual 12

Table 12

- (a) Cari nilai p dan nilai q . [3 markah]
Find the value of p and of q . [3 marks]
- (b) Diberi bahawa kos penghasilan sekotak makanan itu meningkat sebanyak 17% dari tahun 2022 ke tahun 2024 dan 40% dari tahun 2024 ke tahun 2026. Nisbah bagi bahan P , Q , R dan S yang digunakan ialah $6 : 4 : 3 : r$.
It is given that the cost of producing a box of the food increases by 17% from the year 2022 to the year 2024 and 40% from the year 2024 to the year 2026. The ratio of the ingredients P , Q , R and S is $6 : 4 : 3 : r$.
- (i) Cari nilai r .
Find the value of r .
- (ii) Hitung indeks gubahan untuk kos penghasilan makanan itu pada tahun 2026 berasaskan tahun 2022.
Calculate the composite index for the cost of producing the food in the year 2026 based on the year 2022.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (iii) Jika harga sekotak makanan itu pada tahun 2022 ialah RM35.00, nyatakan harga yang sepadan pada tahun 2026.
If the price of a box of the food in the year 2022 is RM35.00, state the corresponding price in the year 2026.
- (iv) Cari peratus kenaikan harga bahan P dari tahun 2022 ke tahun 2026 jika harga bahan lain tidak berubah dari tahun 2024 ke tahun 2026.
Find the percentage increase of ingredient P from the year 2022 to the year 2026 if the price of other ingredients remains unchanged from the year 2024 to the year 2027.

[7 markah]

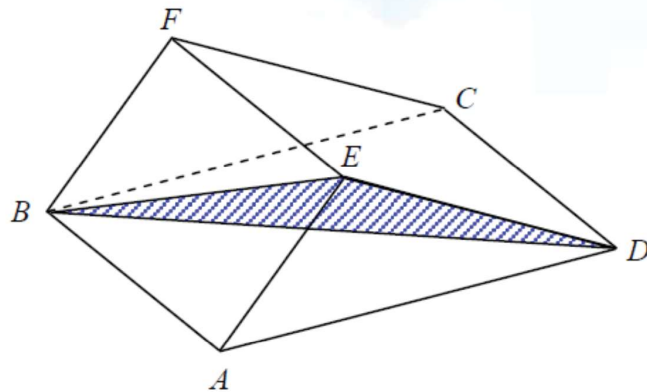
[7 marks]

Jawapan / Answer:

13 Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Rajah 11 menunjukkan prisma lutsinar dengan tapak $ABCD$ berbentuk segi empat tepat. Permukaan condong $ABFE$ ialah segi empat sama dengan sisi 12 cm dan permukaan condong $CDEF$ ialah segi empat tepat. AED keratan rentas seragam bagi prisma itu. BDE ialah satah berlorek di dalam prism aitu

Diagram 11 shows a transparent prism with a rectangular base $ABCD$. The inclined surface $ABFE$ is a square with sides 12 cm and the inclined surface $CDEF$ is a rectangle. AED is a uniform cross section of the prism. BDE is a shaded plane in the prism.



Rajah 11
Diagram 11

Diberi bahawa $\angle ADE = 37^\circ$ dan $\angle EAD = 45^\circ$. Cari
It is given that $\angle ADE = 37^\circ$ and $\angle EAD = 45^\circ$. Find

- panjang, dalam cm, bagi DE ,
the length, in cm, of DE .
- luas, dalam cm^2 , satah berlorek itu,
the area, in cm^2 , of the shaded plane.
- panjang terdekat, dalam cm, dari titik E ke garis lurus BD .
the shortest length, in cm, from the point E to the straight line BD .

[2 markah]

[2 marks]

[6 markah]

[6 marks]

[2 markah]

[2 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Jawapan / *Answer* :

- 14 Penyelesaian secara lakaran graf **tidak** diterima.

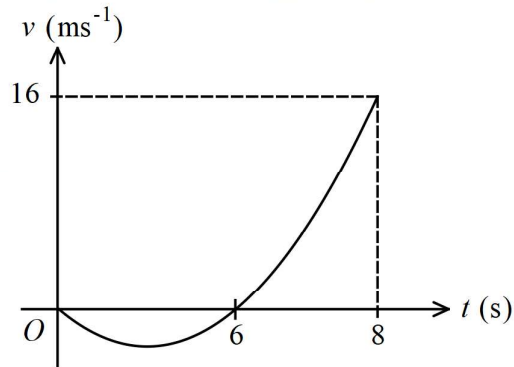
*Solutions by graph sketching are **not** accepted.*

Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dari satu titik tetap O. Rajah 14 menunjukkan graf halaju -masa bagi gerakan zarah itu.

A particle moves along a straight line from a fixed point O. Diagram 14 shows the velocity-time graph of the particles motion.

[Anggapkan Gerakan ke arah kanan sebagai positif]

[Assume motion to the right is positive]



Rajah 14

Diagram 14

- (a) Nyatakan
State
- (i) masa, dalam saat, ketika zarah itu berhenti seketika,
the time, in seconds, when the particle stops instantaneously.
- (ii) julat masa dalam saat, apabila zarah itu bergerak ke arah kiri.
the range of times, in seconds, when the particle moves towards the left
[2 markah]
[2 marks]
- (b) Diberi bahawa graf halaju-masa itu ialah suatu fungsi kuadratik.
It is given that the velocity-time graph is quadratic function.
- (i) Tunjukkan bahawa $v = t^2 - 6t$
Show that $v = t^2 - 6t$
- (ii) Cari pecutan, dalam ms^{-2} , apabila $t = 2$ saat.
Find the acceleration, in ms^{-2} when $t = 2$ seconds.

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (iii) Cari jarak, dalam m yang dilalui oleh zarah itu dari p saat hingga saat ke-8 dengan keadaan q ialah masa Ketika mencapai halaju maksimum sebelum ia bertukar arah.

Find the distance in m, travelled by the particle from q second until the 8th seconds, such that q is the time when maximum velocity is achieved.

[8 markah]

[8 marks]

Jawapan / Answer :

- 15 Guna kertas graf yang disediakan pada halaman 33 untuk menjawab soalan ini.

Use the graph paper provided on page 33 to answer the question.

Seorang penjual ikan membeli x kg udang dan y kg ikan pari daripada seorang pemborong. Harga udang dan ikan pari masing-masing ialah RM25 setiap kg dan RM20 setiap kg. Pembelian udang dan ikan pari adalah berdasarkan tiga kekangan, dua daripada kekangan itu adalah seperti berikut:

A fishmonger buys x kg of prawns and y kg of stingrays from a wholesaler. The price of prawns and stingrays are RM25 per kg and RM20 per kg respectively. The purchase of the prawns and stingrays are based on three constraints, two of the constraints are as follows:

- I Jisim ikan pari tidak boleh melebihi 3 kali jisim udang.
The mass of stingrays is not more than 3 times the mass of prawns.
- II Jumlah pembelian udang dan ikan pari adalah RM800 atau lebih.
The total amount of prawns and stingrays purchased is RM800 or more.

- (a) Tulis dua ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi kedua-dua kekangan tersebut.

Write two inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy the two constraints.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Kekangan ketiga diwakili oleh rantau berwarna pada graf di halaman 33. Tulis dalam perkataan bagi kekangan itu.

The third constraint is represented by the coloured region on the graph in page 33. Write in words the constraint.

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Gunakan graf pada halaman 33. Seterusnya, bina dan lorek rantau **R** yang memenuhi semua kekangan di atas.

*Use the graph on page 33. Hence, construct and shade the region **R** which satisfies all the above constraints.*

[3 markah]

[3 marks]

[Lihat halaman sebelah

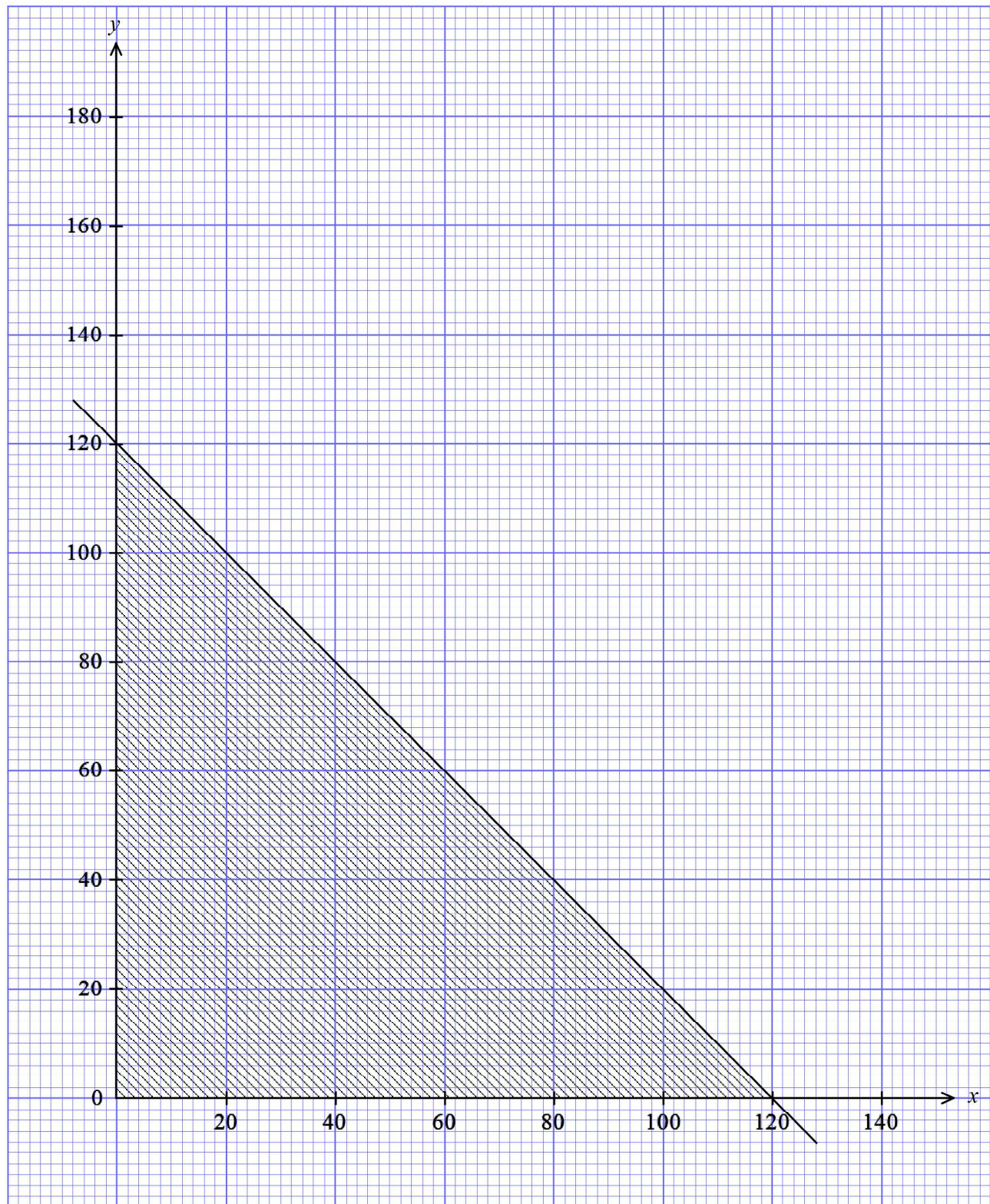
SULIT

- (d) Dengan menggunakan graf yang dibina di 15(c), cari
By using the graph constructed in 15(c), find
- (i) Jisim minimum udang yang dibeli jika 20 kg ikan pari dibeli.
The minimum mass of prawns purchased if 20 kg of stingrays is purchased.
- (ii) Amaun wang maksimum yang boleh dibayar oleh penjual ikan itu.
The maximum amount of money paid by the fishmonger.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan /. *Answer* :

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**