SULIT

Nama : ..... Tingkatan :.....

SEKOLAH BERASRAMA PENUH

PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2023

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

MATEMATIK TAMBAHAN **3472/2**

Kertas 2

Oktober 2023

$2\frac{1}{2}$ jam **Dua jam tiga puluh minit**

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis* **nama** *dan* **tingkatan** *anda pada ruangan yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini mengandungi* **tiga** *bahagian*: **Bahagian A**, **Bahagian B** *dan* **Bahagian C**.
3. *Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.*
4. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. *Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Kerja mengira* **mesti** *ditunjukkan.*
8. *Jadual Kebarangkalian Hujung Atas Q(z) bagi Taburan Normal N*(0,1) *disediakan di halaman* **4**.

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

Kertas peperiksaan ini mengandungi 38 halaman bercetak.

[*Lihat halaman sebelah*

SULIT

Bahagian A

[50 *markah*]

Jawab **semua** *soalan.*

1 Jadual 1 menunjukkan tiga jenis rumah banglo yang dibina oleh Syarikat Pemaju Makmur di Taman Sejahtera, Kuala Lumpur. Kos pembinaan dan harga jualan adalah berbeza bagi setiap rumah.
Table 1 *shows three types of bungalows built by Syarikat Pemaju Makmur in Taman Sejahtera, Kuala Lumpur. The construction costs and the selling prices are different for each house.*

Jenis Rumah *Type of houses*	*A* 	*B* 	*C* 
Kos Pembinaan *Construction costs* (RM juta/ million)	3	5	6
Harga Jualan *Selling prices* (RM juta/million)	5.5	9	11

Jadual 1
Table 1

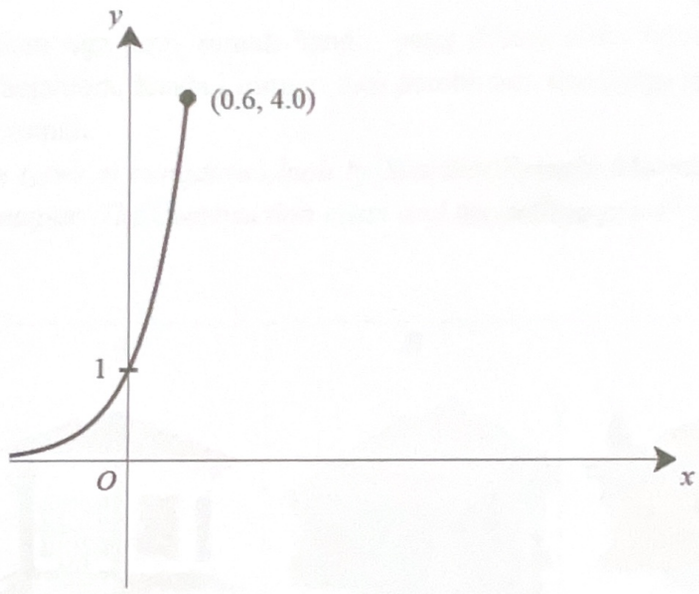
Syarikat Pemaju Makmur telah mengeluarkan modal sebanyak RM 630 juta untuk membina tiga jenis rumah tersebut. Pada akhir tahun lalu, syarikat tersebut berjaya menjual 140 unit rumah jenis *A*, *B* dan *C* dengan memperoleh keuntungan keseluruhan sebanyak RM 515 juta. Cari bilangan unit setiap jenis rumah yang berjaya dijual pada tahun lalu.
Syarikat Pemaju Makmur has issued a capital of RM 630 million *to build three types of houses. At the end of last year, the company successfully sold* 140 *units of types A, B and C houses with the total profit of* RM 515 million. *Find the number of units of each type of house that were successfully sold last year.*

[7 *markah*]
[7 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

2 (*a*) Rajah 1 menunjukkan graf bagi $y = a^x$.

Diagram 1 *shows the graph of* $y = a^x$.



Rajah 1

Diagram 1

(i) Pada Rajah 1, lakar graf bagi $y = \log_a x$.

On Diagram 1, *sketch the graph of* $y = \log_a x$.

(ii) Berikan justifikasi bagi lakaran tersebut.

Give justification for the sketch.

[2 *markah*]

[2 *marks*]

(*b*) (i) Permudahkan

Simplify

$$\log_3(3x-1) - \log_9 x^2$$

[3 *markah*]

[3 *marks*]

(ii) Seterusnya, selesaikan persamaan

Hence, solve the equation

$$\log_3(3x-1) - \log_9 x^2 = -1$$

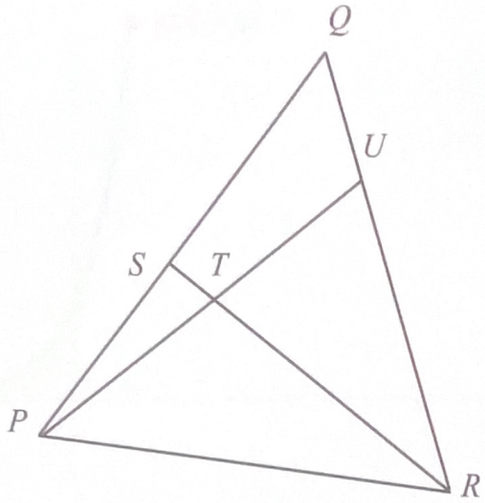
[2 *markah*]

[2 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

3 Rajah 2 menunjukkan sebuah segitiga PQR. Garis lurus PU dan garis lurus SR bersilang pada titik T dengan keadaan $\overrightarrow{TR} = \frac{4}{5}\overrightarrow{SR}$ dan $\overrightarrow{PU} = 2\overrightarrow{PT}$.

Diagram 2 shows a triangle PQR. The straight line PU and the straight line SR intersect at point T where $\overrightarrow{TR} = \frac{4}{5}\overrightarrow{SR}$ *and* $\overrightarrow{PU} = 2\overrightarrow{PT}$.



Rajah 2

Diagram 2

Diberi bahawa $\overrightarrow{PR} = \underset{\sim}{x}$ dan $\overrightarrow{PS} = \underset{\sim}{y}$.

Given that $\overrightarrow{PR} = \underset{\sim}{x}$ *and* $\overrightarrow{PS} = \underset{\sim}{y}$.

(*a*) Ungkapkan dalam sebutan $\underset{\sim}{x}$ dan/atau $\underset{\sim}{y}$

Express in terms of $\underset{\sim}{x}$ *and/or* $\underset{\sim}{y}$

(i) $\overrightarrow{PT}$,

(ii) $\overrightarrow{RU}$.

[4 *markah*]

[4 *marks*]

(*b*) Diberi $\overrightarrow{PQ} = h\underset{\sim}{y}$ dan $\overrightarrow{RQ} = k\overrightarrow{RU}$ dengan keadaan h dan k ialah pemalar. Cari nilai h dan k.

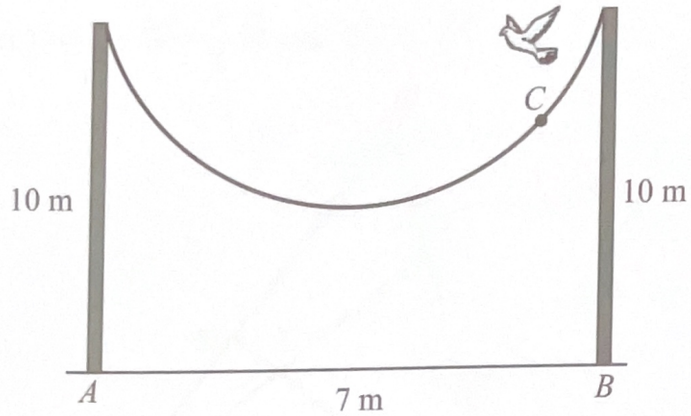
Given $\overrightarrow{PQ} = h\underset{\sim}{y}$ *and* $\overrightarrow{RQ} = k\overrightarrow{RU}$ *where h and k are constants. Find the value of h and of k.*

[3 *markah*]

[3 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

4 Rajah 3 menunjukkan wayar elektrik di antara tiang A dan tiang B yang berjarak 7 m. Tinggi kedua-dua tiang tersebut adalah 10 m.
Diagram 3 shows an electric wire between pole A and pole B which is 7 m apart. The height of both poles is 10 m.



Rajah 3
Diagram 3

Pada suatu hari tertentu, wayar elektrik telah mengendur dan membentuk suatu parabola dengan keadaan ketinggian minimum wayar dari tanah adalah $\frac{3}{4}$ daripada tinggi tiang.
On a certain day, the electric wire has sagged and forms a parabolic shape such that the minimum height of the wire from the ground is $\frac{3}{4}$ of the height of the pole.

(*a*) (i) Cari persamaan wayar elektrik yang berbentuk parabola itu dalam bentuk verteks, $f(x)=a(x-p)^2+q$, dengan keadaan p dan q adalah pemalar. Anggap A ialah titik asalan.
Find the equation of the parabolic shaped electric wire in the vertex form, $f(x)=a(x-p)^2+q$, where p and q are constants. Assume A as the point of origin.

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

(ii) Seterusnya, jika seekor burung hinggap di atas wayar pada titik C yang terletak 100 cm mengufuk daripada tiang B, tentukan ketinggian burung dari tanah mengufuk.
Hence, if a bird is perched on the wire at point C which is 100 cm horizontally from pole B, determine the height of the bird from the horizontal ground.

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(*b*) Jika cuaca menjadi lebih panas, didapati bahawa wayar elektrik menjadi lebih kendur daripada kedudukan asal dan memberi kesan perubahan kepada persamaan wayar elektrik yang berbentuk verteks, $f(x) = a(x-p)^2 + q$ di **4**(*a*)(*i*).

Apakah yang tidak berubah?

If the weather gets warmer, it is found that the electric wire becomes more sagging than the original position and affects the change in the equation of the electric wire in vertex form, $f(x) = a(x-p)^2 + q$ *in* **4**(*a*)(*i*).

What remains unchanged?

[1 *markah*]
[1 *mark*]

Jawapan / *Answer* :

5 (*a*) Buktikan bahawa $\dfrac{1-\text{kos}\,2x-\sin 2x}{\sin x-\text{kos}\,x}=2\sin x$.

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

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(*b*) (i) Lakarkan graf fungsi $y=\left|\dfrac{1-\text{kos}\,2x-\sin 2x}{\sin x-\text{kos}\,x}\right|+1$ bagi $0\le x\le 2\pi$.

Sketch the graph of the function $y=\left|\dfrac{1-\cos 2x-\sin 2x}{\sin x-\cos x}\right|+1$ *for* $0\le x\le 2\pi$.

[4 *markah*]
[4 *marks*]

(ii) 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 $0\le x\le 2\pi$.

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* $0\le x\le 2\pi$.

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

Jawapan / *Answer* :

Jawapan / *Answer* :

6 Diberi hasil tambah sebutan kedua dan ketiga bagi satu janjang geometri ialah 30 manakala sebutan kedua ialah 9 kurang dari sebutan pertama. Semua sebutan dalam jujukan ini adalah positif.
Given the sum of the second and third term of geometric progression is 30 *while the second term is* 9 *less than the first term. All terms in this sequence are positive.*

(*a*) Cari sebutan pertama dan nisbah sepunya janjang itu,
Find the first term and the common ratio of the progression,

[4 *markah*]
[4 *marks*]

(*b*) Tentukan samada $\frac{150}{81}$ ialah satu sebutan dalam janjang ini atau tidak.
Berikan alasan anda
Determine whether $\frac{150}{81}$ *is a term in the progression. Give your reason.*

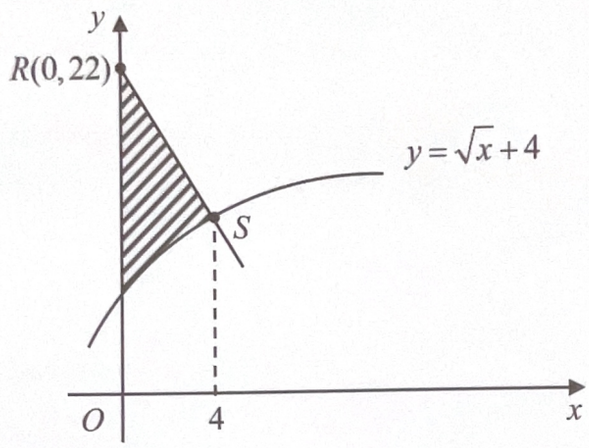
[3 *markah*]
[3 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

Jawapan / *Answer* :

7 Rajah 4 menunjukkan sebahagian lengkung $y = \sqrt{x} + 4$.

Diagram 4 shows part of a curve $y = \sqrt{x} + 4$.



Rajah 4

Diagram 4

(*a*) Cari luas kawasan berlorek.

Find the area of the shaded region.

[4 *markah*]

[4 *marks*]

(*b*) Kirakan isipadu janaan, dalam sebutan π, apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung, garis lurus $y = 6$ dan paksi-*y* dikisarkan melalui 360° pada paksi-*y*.

Calculate the volume of revolution, in terms of π, *when the region bounded by the curve, the straight line* $y = 6$ *and the y-axis is rotated* 360° *about the y-axis.*

[3 *markah*]

[3 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

Bahagian B

[30 *markah*]

Bahagian ini mengandungi **empat** *soalan. Jawab* **tiga** *soalan.*

8 Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y, yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{s}{\sqrt[r]{x}}$, dengan keadaan r dan s ialah pemalar.

Table 2 shows the values of two variables, x and y, obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $y = \frac{s}{\sqrt[r]{x}}$, *where r and s are constants.*

x	1.6	2.6	4	8	16	21
y	1.4	2	2.7	3.9	6.3	7.9

Jadual 2

Table 2

(*a*) Plot $\log_{10} y$ melawan $\log_{10} x$, menggunakan skala 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi-$\log_{10} x$ dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi-$\log_{10} y$.
Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik. [5 *markah*]
Plot $\log_{10} y$ *against* $\log_{10} x$, *using a scale of* 2 cm *to* 0.2 *unit on the* $\log_{10} x$ *-axis and* 2 cm *to* 0.1 *unit on the* $\log_{10} y$ *-axis.*
Hence, draw the line of best fit. [5 *marks*]

(*b*) Menggunakan graf di **8**(*a*), cari nilai
Using the graph in **8**(*a*), *find the value of*

(i) r,
(ii) s.

[5 *markah*]
[5 *marks*]

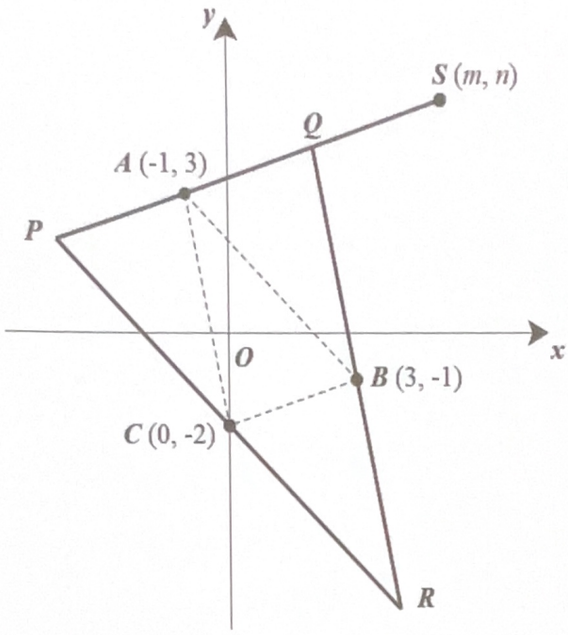
Jawapan / *Answer* :

Kertas graf untuk Soalan 8

Graph paper for Question 8

9 Penyelesaian secara lukisan berskala **tidak** diterima.
*Solution by scale drawing is **not** accepted.*

Rajah 5 menunjukkan tiga titik A, B dan C yang masing-masing merupakan titik tengah bagi garis lurus PQ, QR dan PR dan membentuk satu segi empat selari $PABC$.
Diagram 5 shows three points A, B and C which are the midpoints of straight lines PQ, QR dan PR respectively and forms a parallelogram PABC.



Rajah 5
Diagram 5

(*a*) Cari
Find

(i) persamaan garis lurus PR,
the equation of the straight line PR,

(ii) persamaan pembahagi dua sama serenjang bagi garis lurus PQ.
the equation of the perpendicular bisector of the line PQ.

[5 *markah*]
[5 *marks*]

(*b*) Garis lurus PQ dipanjangkan sehingga ke titik S, dengan keadaan $PQ : PS = 2 : 3$.
Cari koordinat titik Q dalam sebutan m dan n.
The straight line PQ is extended to point S, such that $PQ : PS = 2 : 3$.
Find coordinates of point Q in terms of m and n.

[1 *markah*]
[1 *mark*]

[*Lihat halaman sebelah*

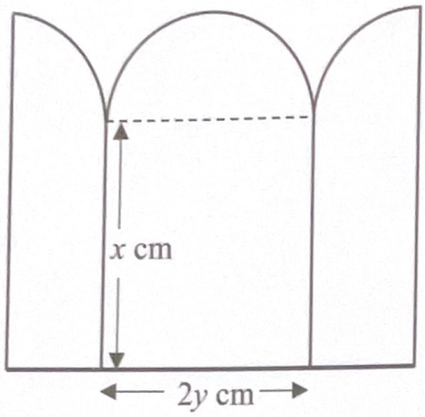
(*c*) Cari luas ΔABC dan seterusnya, cari luas ΔPQR.

Find the area of ΔABC *and hence, find the area of* ΔPQR.

[4 *markah*]
[4 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

10 Rajah 6 menunjukkan suatu binaan yang terdiri daripada sebuah semibulatan, dua buah sukuan bulatan dan sebuah segi empat tepat.
Diagram 6 shows a structure which consist of a semicircle, two quadrants and a rectangle.



Rajah 6
Diagram 6

Diberi panjang dan lebar segi empat tepat masing-masing ialah $2y$ cm dan x cm. Perimeter binaan itu ialah 100 cm.
Given the length and the width of the rectangle is $2y$ cm x cm respectively. *The perimeter of the building is* 100 *cm.*

[Guna / *Use* $\pi = 3.142$]

(*a*) Tunjukkan bahawa luas, L cm^2, binaan itu diberi oleh
Show that the area, L cm^2, *of the structure is given by*

$$L = y(200 - 3\pi y - 12y)$$

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

(*b*) Cari nilai y dengan keadaan L adalah maksimum. Seterusnya, cari nilai maksimum L itu.
Find the value of y *when* L *is maximum. Hence, find the maximum value of* L.
[4 *markah*]
[4 *marks*]

(*c*) Diberi jejari semibulatan itu meningkat pada kadar 0.7 cms^{-1} apabila binaan itu dipanaskan. Cari kadar perubahan luas binaan itu ketika jejari semibulatan ialah 12 cm.
Given that the radius of the semicircle increases at a rate of 0.7 cms^{-1} *when the structure is heated. Find the rate of change of the area of the building when the radius of the semicircle is* 12 cm.

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

Jawapan / *Answer* :

11 Jisim durian yang dihasilkan dari sebuah ladang adalah bertabur secara normal dengan min 1.2 kg. Diberi bahawa kebarangkalian sebiji durian yang dipilih secara rawak dari ladang itu mempunyai jisim kurang dari 2 kg ialah 0.9452.
The mass of durians produced from a farm follows a normal distribution with a mean of 1.2 kg. *It is given that the probability of a durian chosen at random from the farm has a mass less than* 2 kg *is* 0.9452.

(*a*) Jika seorang pekerja memilih 5 biji durian secara rawak dari ladang itu, cari kebarangkalian bahawa semua 5 biji durian mempunyai jisim kurang dari 2 kg.
If a worker chooses at random 5 *durian, find the probability that all the* 5 *durians have the mass less than* 2 kg.

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(*b*) 4 orang pekerja yang lain juga ditugaskan masing-masing untuk memilih secara rawak 5 biji durian dari ladang tersebut. Cari kebarangkalian lebih dari 2 orang pekerja akan memilih kelima-lima biji durian yang mempunyai jisim kurang dari 2 kg.
4 *workers are each tasked with choosing randomly* 5 *durians from the farm. Find the probability that more than* 2 *workers chose randomly all the* 5 *durians that have mass less than* 2 kg.

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

(*c*) Sebiji durian telah dipilih secara rawak dari ladang itu.
A durian is chosen at random from the farm.

(i) Cari sisihan piawai bagi durian yang mempunyai jisim kurang dari 2 kg.
Find the standard deviation of the durians that have mass less than 2 kg.

(ii) Seterusnya, cari kebarangkalian beratnya lebih dari 1.5 kg.
Hence, find the probability that the mass is more than 1.5 kg.

[5 *markah*]
[5 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

Bahagian C

[20 *markah*]

Bahagian ini mengandungi **empat** *soalan. Jawab* **dua** *soalan.*

12 Jadual 3 menunjukkan maklumat berkaitan empat bahan utama dan kuantiti yang digunakan oleh Encik Rahim untuk membuat kuih bingka.
Table 3 shows information related to the four main ingredients and the quantity used by Mr Rahim to make kuih bingka.

Bahan ***Ingredients***	**Harga per kg (RM)** ***Price per kg (RM)***		**Indeks harga tahun 2022 berasaskan 2021** ***Price index in the year 2022 based on the year 2021***	**Kuantiti yang digunakan** ***Quantity used***
	2021	**2022**		
Tepung ubi *Tapioca flour*	4.80	6.00	x	150 g
Santan *Coconut milk*	y	3.00	109	150 g
Gula merah *Brown sugar*	4.00	4.20	105	100 g
Tepung gandum *Wheat flour*	3.00	3.60	120	m

Jadual 3
Table 3

(*a*) Cari nilai bagi x dan y.
Find the value of x and of y.

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

(*b*) Indeks gubahan bagi kos penghasilan sekotak kuih bingka pada tahun 2022 berasaskan tahun 2021 ialah 116, cari nilai bagi m.
The composite index for the cost of producing a box of kuih bingka in the year 2022 based on the year 2021 is 116, find the value of m.

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

(*c*) Kenaikan kos penghasilan sebiji kuih bingka pada tahun 2023 dari tahun 2022 adalah sama dengan kenaikan kos penghasilan sebiji kuih bingka dari tahun 2021 kepada 2022. Harga kos sebiji kuih bingka pada tahun 2021 ialah RM11.00, cari harga jualan kuih bingka itu jika Encik Rahim ingin mendapat keuntungan sebanyak 25% pada tahun 2023.

The increment in the cost of producing kuih bingka in 2023 *from* 2022 *is the same as the increment in the cost of producing kuih bingka from* 2021 *to* 2022. *The cost price of kuih bingka in* 2021 *is* RM11.00, *find the selling price of kuih bingka if Mr Rahim wants to obtain a profit of* 25% *in the year* 2023.

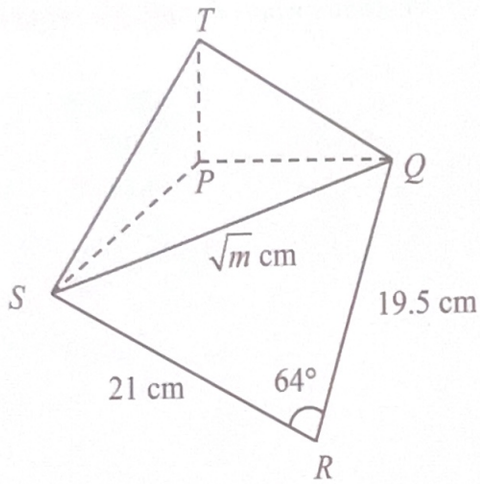
[4 *markah*]

[4 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

13 Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.
Solution by scale drawing is not accepted.

Rajah 7 menunjukkan sisi empat *PQRS* pada suatu satah mengufuk. *TSQP* ialah sebuah piramid dengan keadaan $PQ = 10$ cm, $PS = 12$ cm dan *T* adalah 5 cm tegak di atas *P*.
Diagram 7 shows a quadrilateral PQRS on a horizontal plane. TSQP is a pyramid such that $PQ = 10$ cm, $PS = 12$ cm *and T is* 5 cm *vertically above P.*



Rajah 7
Diagram 7

Cari
Find

(*a*) nilai *m*,
the value of m,

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(*b*) $\angle RSQ$,

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(*c*) luas, dalam cm^2, bagi satah condong *STQ*.
the area, in cm^2, *of inclined plane STQ.*

[4 *markah*]
[4 *marks*]

(*d*) panjang terdekat, dalam cm, dari titik *T* ke garis lurus *SQ*.
the shortest length, in cm, *from point T to the straight line SQ.*

[2 *markah*]
[2 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

14 Bengkel Perabot Ros menghasilkan dua jenis kerusi, P dan Q. Penghasilan setiap kerusi melibatkan dua proses, iaitu membuat dan mengecat.
Jadual 4 menunjukkan tempoh masa yang diambil untuk proses membuat dan mengecat seunit kerusi P dan seunit kerusi Q.
Ros workshop produces two types of chair, P and Q. The production of each type of chair involves two processes, making and painting.
Table 4 shows the time taken to make and paint a unit of chair of type P and a unit of chair of type Q.

Kerusi *Chair*	Tempoh masa membuat(minit) *Time taken in making (minutes)*	Tempoh masa mengecat(minit) *Time taken in painting (minutes)*
P	45	50
Q	30	70

Jadual 4
Table 4

Jumlah masa maksimum untuk membuat kedua-dua kerusi adalah 5.5 jam dan masa untuk mengecat kedua-dua kerusi adalah sekurang-kurangnya 5 jam 50 minit. Nisbah bilangan kerusi P kepada bilangan kerusi Q adalah tidak melebihi $4:5$. Bengkel Perabot Ros menghasilkan x unit kerusi P dan y unit kerusi Q sehari.
The maximum total time for making both chairs is 5.5 hours and the time for painting both chairs is at least 5 hours and 50 minutes. The ratio of the number of chair P to the number of chair Q is not less than $4:5$. Ros Workshop produces x unit of chair P and y unit of chair Q per day.

(*a*) Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas.
Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.

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

(*b*) Menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit kerusi pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau ***R*** yang memenuhi semua kekangan di atas.
Using a scale of 2 cm *to a unit of chair on both axes, construct and shade the region **R** which satisfies all the above constraints.*

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

(*c*) Gunakan graf yang dibina di **14** (*b*) untuk menjawab soalan-soalan berikut:
Use the graph constructed in **14** (*b*) *to answer the following questions*:

(i) Julat bilangan kerusi *Q* jika bilangan kerusi *P* yang dihasilkan ialah 3 unit sehari.
The range of chair Q if 3 units of chair P are produced per day.

(ii) Keuntungan maksimum sehari jika keuntungan yang diperoleh daripada satu unit kerusi *P* dan satu unit kerusi *Q* masing-masing adalah RM16 dan RM10.
The maximum profit per day if the profit obtained from a unit of chair P and a unit of chair Q are RM16 *and* RM10 *respectively.*

[4 *markah*]
[4 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

Kertas graf untuk Soalan 14
Graph paper for Question 14

15 Penyelesaian secara lakaran graf **tidak** diterima.
Solution by graph sketching is **not** *accepted.*

Suatu zarah bergerak di sepanjang garis lurus dan melalui satu titik tetap O. Halajunya, v ms^{-1}. t saat selepas melalui O diberi oleh $v = t^2 - pt + 15$, dengan keadaan p ialah pemalar. Pecutan zarah itu ialah 4 ms^{-2} apabila $t = 6$ s. Zarah itu berhenti seketika di titik A dan titik B di sepanjang garis lurus itu.
A particle moves along a straight line from a fixed point O. Its velocity, v ms^{-1}, *t seconds after point O is given by* $v = t^2 - pt + 15$, *where p is a constant. Given that the acceleration of the particle is* 4 ms^{-2} *when* $t = 6$ s. *The particle stops at points A and B along the straight line.*

[Anggapkan pergerakan ke kanan adalah positif]
[*Assume it's motion to the right is positive*]

Cari
Find

(*a*) (i) nilai p,
the value of p,

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(ii) masa, dalam saat, apabila zarah berada di A dan B,
the time, in seconds, when the particle is at A and B,

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(*b*) Lakarkan graf halaju-masa zarah bagi $0 \le t \le 5$. Seterusnya tentukan jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam 5 saat yang pertama.
Sketch the velocity-time graph of the particle for $0 \le t \le 5$. *Hence, find the total distance, in m, travelled by the particle in the first 5 seconds.*

[6 *markah*]
[6 *marks*]

[*Lihat halaman sebelah*

Jawapan / *Answer* :

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

Bahagian C

[20 *markah*]

Bahagian ini mengandungi **empat** *soalan. Jawab* **dua** *soalan.*

12 Jadual 3 menunjukkan maklumat berkaitan empat bahan utama dan kuantiti yang digunakan oleh Encik Rahim untuk membuat kuih bingka.
Table 3 shows information related to the four main ingredients and the quantity used by Mr Rahim to make kuih bingka.

Bahan ***Ingredients***	**Harga per kg (RM)** ***Price per kg (RM)***		**Indeks harga tahun 2022 berasaskan 2021** ***Price index in the year 2022 based on the year 2021***	**Kuantiti yang digunakan** ***Quantity used***
	2021	**2022**		
Tepung ubi *Tapioca flour*	4.80	6.00	x	150 g
Santan *Coconut milk*	y	3.00	109	150 g
Gula merah *Brown sugar*	4.00	4.20	105	100 g
Tepung gandum *Wheat flour*	3.00	3.60	120	m

Jadual 3
Table 3

(*a*) Cari nilai bagi x dan y.
Find the value of x and of y.

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

(*b*) Indeks gubahan bagi kos penghasilan sekotak kuih bingka pada tahun 2022 berasaskan tahun 2021 ialah 116, cari nilai bagi m.
The composite index for the cost of producing a box of kuih bingka in the year 2022 based on the year 2021 is 116, find the value of m.

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

(*c*) Kenaikan kos penghasilan sebiji kuih bingka pada tahun 2023 dari tahun 2022 adalah sama dengan kenaikan kos penghasilan sebiji kuih bingka dari tahun 2021 kepada 2022. Harga kos sebiji kuih bingka pada tahun 2021 ialah RM11.00, cari harga jualan kuih bingka itu jika Encik Rahim ingin mendapat keuntungan sebanyak 25% pada tahun 2023.

The increment in the cost of producing kuih bingka in 2023 *from* 2022 *is the same as the increment in the cost of producing kuih bingka from* 2021 *to* 2022. *The cost price of kuih bingka in* 2021 *is* RM11.00, *find the selling price of kuih bingka if Mr Rahim wants to obtain a profit of* 25% *in the year* 2023.

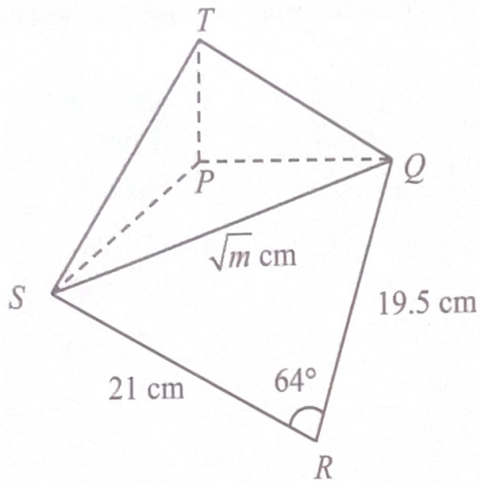
[4 *markah*]

[4 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

13 Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.
Solution by scale drawing is not accepted.

Rajah 7 menunjukkan sisi empat *PQRS* pada suatu satah mengufuk. *TSQP* ialah sebuah piramid dengan keadaan $PQ = 10$ cm, $PS = 12$ cm dan *T* adalah 5 cm tegak di atas *P*.
Diagram 7 shows a quadrilateral PQRS on a horizontal plane. TSQP is a pyramid such that $PQ = 10$ cm, $PS = 12$ cm *and T is* 5 cm *vertically above P.*



Rajah 7
Diagram 7

Cari
Find

(*a*) nilai *m*,
the value of m,

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(*b*) $\angle RSQ$,

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(*c*) luas, dalam cm^2, bagi satah condong *STQ*.
the area, in cm^2, *of inclined plane STQ.*

[4 *markah*]
[4 *marks*]

(*d*) panjang terdekat, dalam cm, dari titik *T* ke garis lurus *SQ*.
the shortest length, in cm, *from point T to the straight line SQ.*

[2 *markah*]
[2 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

14 Bengkel Perabot Ros menghasilkan dua jenis kerusi, P dan Q. Penghasilan setiap kerusi melibatkan dua proses, iaitu membuat dan mengecat.
Jadual 4 menunjukkan tempoh masa yang diambil untuk proses membuat dan mengecat seunit kerusi P dan seunit kerusi Q.
Ros workshop produces two types of chair, P and Q. The production of each type of chair involves two processes, making and painting.
Table 4 shows the time taken to make and paint a unit of chair of type P and a unit of chair of type Q.

Kerusi *Chair*	Tempoh masa membuat(minit) *Time taken in making (minutes)*	Tempoh masa mengecat(minit) *Time taken in painting (minutes)*
P	45	50
Q	30	70

Jadual 4
Table 4

Jumlah masa maksimum untuk membuat kedua-dua kerusi adalah 5.5 jam dan masa untuk mengecat kedua-dua kerusi adalah sekurang-kurangnya 5 jam 50 minit. Nisbah bilangan kerusi P kepada bilangan kerusi Q adalah tidak melebihi $4:5$. Bengkel Perabot Ros menghasilkan x unit kerusi P dan y unit kerusi Q sehari.
The maximum total time for making both chairs is 5.5 hours and the time for painting both chairs is at least 5 hours and 50 minutes. The ratio of the number of chair P to the number of chair Q is not less than $4:5$. Ros Workshop produces x unit of chair P and y unit of chair Q per day.

(*a*) Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas.
Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.

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

(*b*) Menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit kerusi pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau ***R*** yang memenuhi semua kekangan di atas.
Using a scale of 2 cm *to a unit of chair on both axes, construct and shade the region **R** which satisfies all the above constraints.*

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

(*c*) Gunakan graf yang dibina di **14** (*b*) untuk menjawab soalan-soalan berikut:
Use the graph constructed in **14** (*b*) *to answer the following questions*:

(i) Julat bilangan kerusi *Q* jika bilangan kerusi *P* yang dihasilkan ialah 3 unit sehari.
The range of chair Q if 3 units of chair P are produced per day.

(ii) Keuntungan maksimum sehari jika keuntungan yang diperoleh daripada satu unit kerusi *P* dan satu unit kerusi *Q* masing-masing adalah RM16 dan RM10.
The maximum profit per day if the profit obtained from a unit of chair P and a unit of chair Q are RM16 *and* RM10 *respectively.*

[4 *markah*]
[4 *marks*]

Jawapan / *Answer* :

Kertas graf untuk Soalan 14
Graph paper for Question 14

15 Penyelesaian secara lakaran graf **tidak** diterima.
Solution by graph sketching is **not** *accepted.*

Suatu zarah bergerak di sepanjang garis lurus dan melalui satu titik tetap O. Halajunya, v ms^{-1}. t saat selepas melalui O diberi oleh $v = t^2 - pt + 15$, dengan keadaan p ialah pemalar. Pecutan zarah itu ialah 4 ms^{-2} apabila $t = 6$ s. Zarah itu berhenti seketika di titik A dan titik B di sepanjang garis lurus itu.
A particle moves along a straight line from a fixed point O. Its velocity, v ms^{-1}, *t seconds after point O is given by* $v = t^2 - pt + 15$, *where p is a constant. Given that the acceleration of the particle is* 4 ms^{-2} *when* $t = 6$ s. *The particle stops at points A and B along the straight line.*

[Anggapkan pergerakan ke kanan adalah positif]
[*Assume it's motion to the right is positive*]

Cari
Find

(*a*) (i) nilai p,
the value of p,

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(ii) masa, dalam saat, apabila zarah berada di A dan B,
the time, in seconds, when the particle is at A and B,

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(*b*) Lakarkan graf halaju-masa zarah bagi $0 \le t \le 5$. Seterusnya tentukan jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam 5 saat yang pertama.
Sketch the velocity-time graph of the particle for $0 \le t \le 5$. *Hence, find the total distance, in m, travelled by the particle in the first 5 seconds.*

[6 *markah*]
[6 *marks*]

[*Lihat halaman sebelah*

Jawapan / *Answer* :

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

