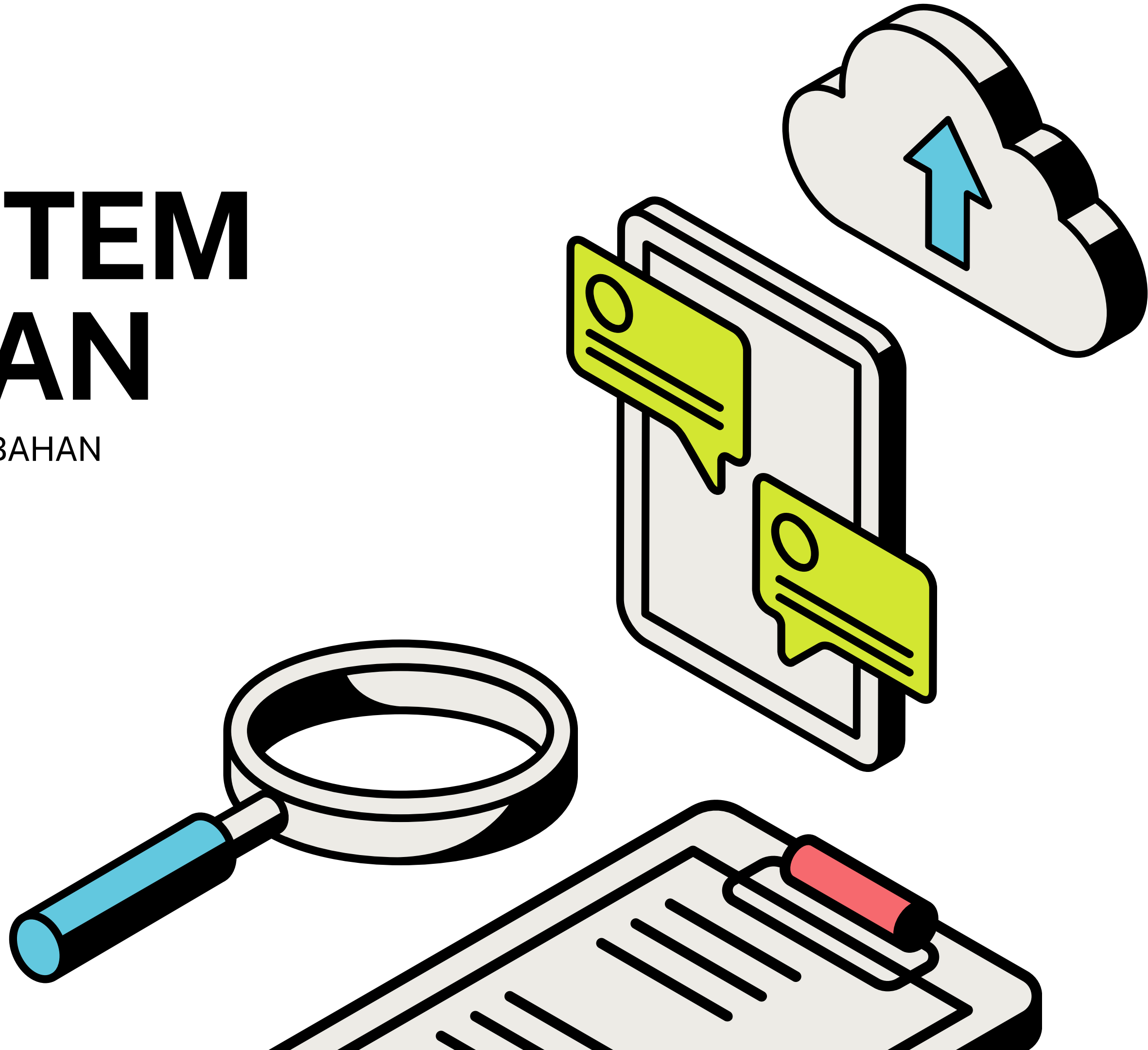


TINGKATAN 4 BAB 3: SISTEM PERSAMAAN

KOMPILASI SOALAN MATEMATIK TAMBAHAN
PERCUBAAN SPM 2023

SKEMA PEMARKAHAN

JOIN TELEGRAM UNTUK INFO LANJUT:
KLIK SINI <https://t.me/cikgufarhanmath>



MELAKA (K1)**SISTEM PERSAMAAN**

4. (a) Terangkan perbezaan antara sistem persamaan linear dalam tiga pemboleh ubah yang mempunyai **penyelesaian tak terhingga** dengan **tiada penyelesaian**?

[1 markah]

*Explain the difference between **infinite solutions** and **no solution** for a system of linear equations with three variables.*

[1 mark]

- (b) Selesaikan sistem persamaan linear yang berikut:
Solve the following systems of linear equations:

$$x + y + z = 2$$

$$y - 3z = 1$$

$$2x + y + 5z = 0$$

[4 markah]

[4 marks]

4. (a)	Penyelesaian tak terhingga ialah garis-garis/satah-satah bersilang pada satu garis lurus manakala tiada penyelesaian ialah garis-garis/satah-satah tidak bersilang pada mana-mana titik.	1
4. (b)	<u>Alternatif A</u>	
	$y = 1 + 3z$ atau setara	1
	$x + (1 + 3z) + z = 2$ atau setara	1
	$2(1 - 4z) + (1 + 3z) + 5z = 0$ atau setara	1
	$3 = 0$ dan pernyataan palsu, dan tiada penyelesaian atau setara	1
	ATAU	
	$3 \neq 0$ dan tiada penyelesaian.	
	<u>Alternatif B</u>	
	$2x + 2y + 2z = 4$	1
	$y - 3z = 4$	1
	$0 = 3$ dan pernyataan palsu atau $0 \neq 3$	1
	Tiada penyelesaian	1

PERLIS (K1)

SISTEM PERSAMAAN

- 2 Encik Shuhaimi ingin membeli beberapa ekor kambing, rusa dan lembu untuk projek haiwan ternakannya. Jumlah haiwan yang perlu dibeli ialah 45 ekor. Dia memperuntukkan sebanyak RM82,500 untuk membeli kesemua jenis haiwan ternakannya itu. Seekor kambing berharga RM1,000, seekor rusa berharga RM2,500 dan seekor lembu berharga RM1,500. Jumlah bilangan kambing dan rusa adalah dua kali bilangan lembu.

Encik Shuhaimi wants to buy some goats, deer and cows for his livestock project. The total number of animals to be purchased is 45 animals. He allocated as much as RM82,500 to buy all his livestock. A goat costs RM1,000, a deer costs RM2,500 and a cow costs RM1,500. The total number of goats and deer is twice the number of cows.

Berdasarkan pernyataan di atas, diberikan dua persamaan seperti berikut,
Based on the above statement, two equations are given as follows,

$$\begin{aligned}x + y + z &= 45 \\ 1000x + 2500y + 1500z &= 82500\end{aligned}$$

- (a) Tuliskan persamaan yang ketiga.
Write the third equation.
- [1 markah / mark]
- (b) Seterusnya, berapakah bilangan setiap jenis haiwan yang akan dibeli oleh Encik Shuhaimi?
Hence, what is the number of each type of animal will Encik Shuhaimi buy?

[4 markah / marks]

2

a) $x + y = 2z$ atau
 $x + y - 2z = 0$

N1

K1

b) Hapuskan 2 pembolehubah
 $3z = 45$

$z = 15$

N1

$y = 20$

N1

$x = 10$

N1

1

4

KELANTAN (K2)**SISTEM PERSAMAAN**

1. Apakah nilai a yang menjadikan sistem berikut :
What makes the value of a that makes the following system :

$$x + 2y - 3z = 4$$

$$3x - y + 5z = 2$$

$$4x + y + (a^2 - 14)z = a + 2$$

- (a) tidak mempunyai penyelesaian.

have no solution.

- (b) mempunyai penyelesaian tidak terhingga.

have an infinite solution.

[6 markah]

1 (a)	$7x + 7z = 8$ atau $7x + [(a^2 - 14) + 5]z = a + 4$	K1
	$(-a^2 + 16)z = -a + 4$	K1
	$a = \pm 4$	N1
	$a = -4$	N1
1 (b)	$-a^2 + 16 = 0$	K1
	$a = 4$	N1

MELAKA (K2)**SISTEM PERSAMAAN****SELANGOR SET 2 (K2)**

- 1 Seekor ikan bergerak dalam keadaan membulat dengan persamaan lokusnya diberi sebagai $2x^2 + 11y^2 + 2x + 2y = 0$. Sebuah bot bergerak secara lurus dengan persamaan $x - 3y + 1 = 0$ dan bersilang dengan gerakan membulat ikan itu. Cari titik persilangan antara lokus ikan dan bot tersebut.

A fish is moving in a circular manner, with the equation of its locus being

$2x^2 + 11y^2 + 2x + 2y = 0$. A boat is moving along a straight line of equation $x - 3y + 1 = 0$ and it intersects with the circular locus of the fish. Find the points of intersection between the loci of the fish and of the boat.

[5 markah/marks]

1	$2x^2 + 11y^2 + 2x + 2y = 0 \dots 1$	1
	$x - 3y + 1 = 0 \dots 2$	
	From 2,	
	$x = 3y - 1 \dots 3$	
	Substitute 3 into 1	
	$2(3y - 1)^2 + 11y^2 + 2(3y - 1) + 2y = 0$	1
	$29y^2 - 4y = 0$	
	$y(29y - 4) = 0$	1
	$y = 0$ or $y = \frac{4}{29}$	1
	Substitute y into 3	
	$x = 3(0) - 1$ or $x = 3\left(\frac{4}{29}\right) - 1$	
	$= -1$ or $= -\frac{17}{29}$	
	$(-1, 0)$ and $\left(-\frac{17}{29}, \frac{4}{29}\right)$	1

- 7 Garis lurus $x + 2y - 10 = 0$ memotong lengkung $5x^2 - 2xy = 24$ pada dua titik yang berlainan. Cari koordinat bagi titik-titik persilangan itu.

The straight line $x + 2y - 10 = 0$ cuts through the curve $5x^2 - 2xy = 24$ at two different points. Find the coordinates of the intersection points.

[5 markah]
[5 marks]




Jawapan / Answer :

7	$y = \frac{10-x}{2}$ @ $x = 10 - 2y$	P1
	Hapuskan y atau x (melibatkan satu persamaan linear dan satu persamaan tak linear dalam sebutan x dan y)	K1
	<hr/>	
	$5x^2 - 2x\left(\frac{10-x}{2}\right) = 24$ @	
	$5(10 - 2y)^2 - 2y(10 - 2y) = 24$	
	Selesaikan persamaan kuadratik untuk $b \neq 0$	K1
	$x = 3$ & $x = -\frac{4}{3}$	
	@	
	$y = \frac{7}{2}$ & $y = \frac{17}{3}$	N1
	$\left(3, \frac{7}{2}\right)$ & $\left(-\frac{4}{3}, \frac{17}{3}\right)$	N1

N9 (K2)**SISTEM PERSAMAAN**

- 1 Cynthia ingin menghasilkan paket hadiah sempena Hari Guru. Jadual 1 menunjukkan jenis-jenis item yang akan dijadikan hadiah berserta dengan harganya.

Cynthia wants to create a gift packet for Teacher's Day. Table 1 shows the type of items that will be given as gifts along with their prices.

Jenis-jenis item <i>Types of item</i>	 Bunga ros <i>Rose</i>	 Cawan <i>Mug</i>	 Bekas pensel <i>Pencil case</i>
Harga seunit <i>Price per unit</i>	RM2	RM5	RM3

Jadual 1
Table 1

Dia mempunyai RM200 untuk dibelanjakan. Bilangan cawan hendaklah melebihi bilangan bekas pensil sebanyak 20. Jumlah kesemua item tersebut ialah 50. Berapakah bilangan setiap barang yang perlu dibeli oleh Cynthia? [7 markah]

She has RM200 to be spent. The number of mugs must exceed the number of pencil cases by 20. The total of all the items is 50. How many of each item should be purchased by Cynthia? [7 marks]

1	Membentuk mana-mana satu persamaan $2x + 5y + 3z = 200$ $x + y + z = 50$ $y - z = 20$ atau setara Ketiga-tiga persamaan betul	P1
	Hapus anu pertama dengan penggantian @ penghapusan Hapus x : $3y + z = 100$ Hapus y : $x + 2z = 30$ @ $3x - 2z = 50$ @ $y = 20 + z$ Hapus z : $x + 2y = 70$ @ $2x + 8y = 260$ @ $x + 2y = 50$	K1
	Hapus anu kedua dengan penggantian @penghapusan	K1
	Bilangan bunga ros = 10 , Bilangan cawan = 30, Bilangan bekas pensel = 10	NININI

PERLIS (K2)**SISTEM PERSAMAAN**

- 2 Dua buah kedai Abdullah dan Basir mula menjual baju melayu pada masa yang sama.

Two shops, Abdullah and Basir started selling malay clothes at the same time.

- (a) Kedai Abdullah menjual x pasang baju melayu pada bulan pertama dan jualanannya bertambah secara seragam sebanyak y pasang baju melayu pada setiap bulan seterusnya. Kedai itu menjual 210 pasang baju melayu pada bulan ke-7 dan jumlah jualan dalam 9 bulan pertama ialah 1440 pasang baju melayu. Cari nilai x dan nilai y .

Abdullah's shop sells x pairs of malay clothes in the first month and the sales increase uniformly by y pairs of malay clothes in each subsequent month. The shop sold 210 pairs of baju malay in the 7th month and the total sales in the first 9 months was 1,440 pairs of baju malay. Find the value of x and the value of y .

[4 markah / marks]

2

(a)

$$x + 6y = 210 \quad \text{atau} \quad \frac{9}{2}[2y + 8y] = 1440 \quad \boxed{\text{P1}}$$

Selesaikan persamaan linear serentak

(K1)

$$2y = 50$$

$$y = 25 \quad \boxed{\text{N1}}$$

$$x = 60 \quad \boxed{\text{K1}}$$

SABAH (K2)**SISTEM PERSAMAAN**

3. Tommy mempunyai tiga unit kondominium, iaitu jenis *A* dengan 1 bilik tidur, jenis *B* dengan 2 bilik tidur dan jenis *C* dengan 3 bilik tidur. Semua unit kondominium itu disewakan dan jumlah sewa yang diperoleh ialah RM1 160 sehari. Tommy perlu menyimpan 10% daripada harga sewa unit jenis *A*, 20% daripada harga sewa unit jenis *B* dan 30% daripada harga sewa unit jenis *C* untuk kos penyelenggaraan. Jumlah simpanan sehari ialah sebanyak RM258. Harga sewa bagi unit jenis *C* adalah dua kali harga sewa bagi unit jenis *A*. Berapakah harga sewa sehari bagi setiap unit kondominium milik Tommy?
- Tommy has three condominium units, type A with 1 bedroom, type B with 2 bedrooms and type C with 3 bedrooms. All three condominium units are rented, and the total rent received by Tommy is RM1 160 per day. Tommy needs to save 10% of the rent of the type A unit, 20% of the rent of the type B unit, and 30% of the rent of the type C unit to pay for maintenance charges. The total daily savings is RM258. The rent for the type C unit is twice the rent for the type A unit. What is the daily rent for each condominium unit owned by Tommy?*

[7 markah/marks]

3	$a + b + c = 1160$	P1
	$0.1a + 0.2b + 0.3c = 258$	P1
	Nota: Terima apa-apa pemboleh ubah yang digunakan.	
	Hapuskan atau gantikan mana-mana satu pemboleh ubah: $b = 1160 - 3a$ atau $-0.1a + 0.1c = 26$ atau setara	K1
	Hapuskan atau gantikan ke dalam mana-mana persamaan: $0.1a + 0.2(1160 - 3a) + 0.3(2a) = 258$ atau $-0.1a + 0.1(2a) = 26$	K1
	Selesaikan, dapat nilai satu pemboleh ubah: $a = 260$	N1
Ganti masuk nilai pemboleh ubah ke dalam persamaan: $b = 1160 - 3(260)$ $= 380$ atau $c = 2(260)$ $= 520$	N1	
Pernyataan: Harga sewa bagi unit kondominium jenis <i>A</i> ialah RM260, unit kondominium jenis <i>B</i> ialah RM380 dan unit kondominium jenis <i>C</i> ialah RM520.	N1	

SELANGOR SET 1 (K2)

SISTEM PERSAMAAN

1 Rajah 1 menunjukkan tiga lukisan yang berlainan saiz, X, Y dan Z untuk dijual. Jumlah jualan yang diperolehi ialah RM1 240.00. Latif perlu menyimpan 10% daripada harga jualan lukisan X, 20% daripada harga jualan lukisan Y dan 30% harga jualan lukisan Z masing-masing untuk kos tempahan bingkai. Jumlah simpanan hasil jualan ialah RM276.00. Harga jualan lukisan Z adalah dua kali harga jualan lukisan X. Berapakah harga jualan lukisan bagi setiap lukisan Latif?

Diagram 1 shows three paintings of different sizes, X, Y and Z for sale. Total sales earned was RM1 240.00. Latif needs to keep 10% of the selling price of painting X, 20% of the selling price of painting Y and 30% of the selling price of painting Z respectively for the cost of booking the painting frame. Total savings from the sale is RM276.00. The selling price of the painting Z is twice the selling price of the painting X. What is the selling price of each Latif's painting?



Rajah 1
Diagram 1

[7 markah]
[7 marks]

1	<p>Katakan harga lukisan $X = x$, $Y = y$ dan $Z = z$.</p> $x + y + z = 1240$ $0.1x + 0.2y + 0.3z = 276$ $z = 2x$ <p>*Hapus anu pertama dengan penggantian @ penghapusan</p> $3x + 3y + 3z = 3720$ $-(x + 2y + 3z) = 960$ <hr/> $2x + y = 960$ <p>*Hapus anu kedua dengan penggantian @ penghapusan</p> $4x + 2y = 1920$ $-(7x + 2y) = 2760$ <hr/> $-3x = -840$ $x = 280 @ y = 400 @ z = 560$ $x = 280, y = 400, z = 560$ <p>*kaedah setara yang betul</p>	<p>N1 N1 N1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1 N1</p>
----------	---	--