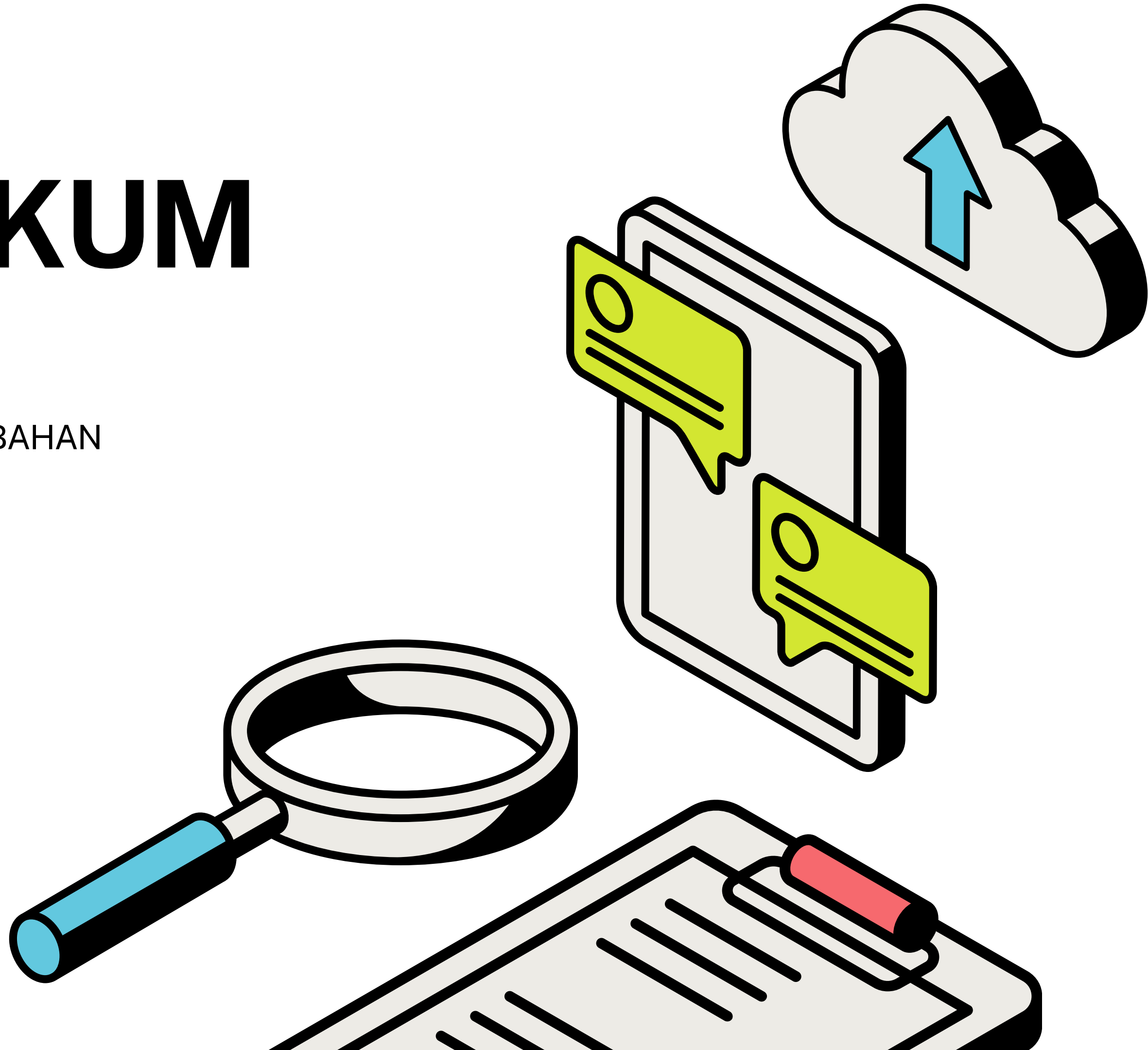


TINGKATAN 4 BAB 6: HUKUM LINEAR

KOMPILASI SOALAN MATEMATIK TAMBAHAN
PERCUBAAN SPM 2023

SKEMA PEMARKAHAN

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



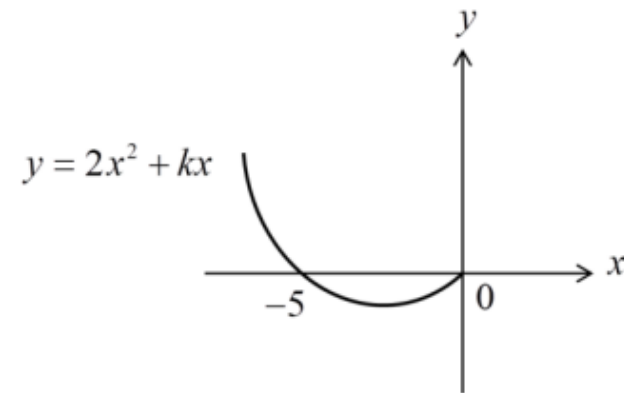
KELANTAN (K1)

HUKUM LINEAR

PAHANG (K1)

1. Rajah 1 menunjukkan graf $y = 2x^2 + kx$.

Diagram 1 shows the graph $y = 2x^2 + kx$.



Rajah 1
Diagram 1

Berdasarkan graf, jadual $\frac{y}{x}$ melawan x diperoleh seperti jadual berikut.

Based on the graph, a table of $\frac{y}{x}$ against x is obtained as shown in the table.

$\frac{y}{x}$	-6	q
x	p	-2

Hitung nilai-nilai k , p dan q .

[5 markah]

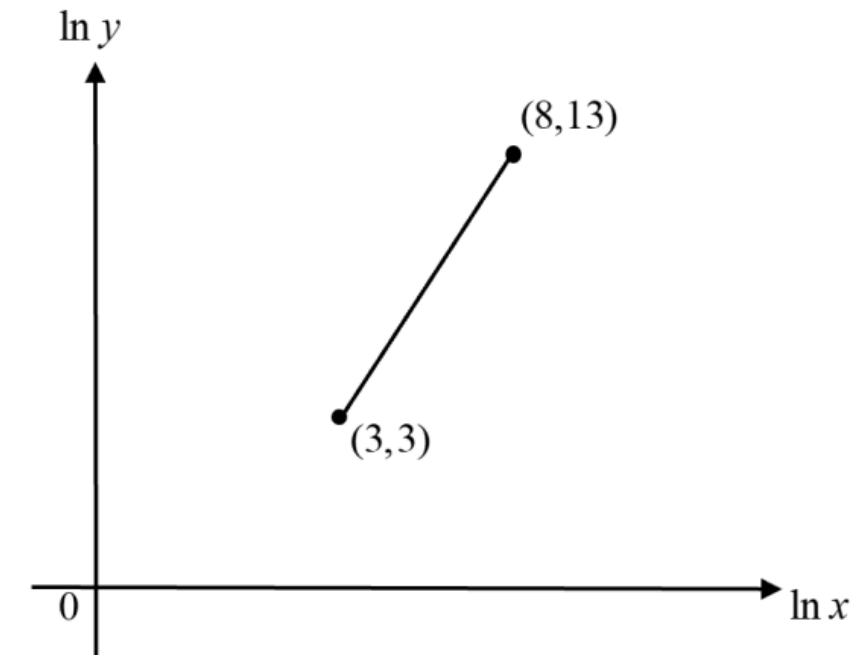
Calculate the values of k , p and q .

[5 marks]

1	$0 = 2(-5)^2 + k(-5)$	K1
	$k = 10$	N1
	$\frac{y}{x} = 2x + k$	K1
	$-6 = 2p + 10$ or $q = 2(-2) + 10$	K1
	$p = -8$ dan $q = 6$	N1

1. Rajah 1 menunjukkan graf garis lurus $\ln y$ melawan $\ln x$.

Diagram 1 shows a straight line graph $\ln y$ against $\ln x$.



Rajah 1
Diagram 1

Ungkapkan y dalam sebutan x .

Express y in terms of x .

[4 markah]

[4 marks]

1	Cari m $\frac{13-3}{8-3}$ atau setara	1
	Cari c $13 = *2(8) + c$ atau $3 = *2(3) + c$ atau $Y - 13 = *2(X - 8)$ atau $Y - 3 = *2(X - 3)$	1
	$\ln y = 2 \ln x - 3$	1
	$y = \frac{x^2}{e^3}$ atau $y = \frac{x^2}{20.09}$ atau $y = 0.04979x^2$	1

MELAKA (K1)**HUKUM LINEAR**

8. (a) Tukarkan persamaan bukan linear $y = p\sqrt{x} - \frac{q}{x}$ kepada bentuk linear $Y = mX + c$, di mana p dan q ialah pemalar. Seterusnya, nyatakan paksi-Y dan paksi-X bagi persamaan linear tersebut.
Convert the non-linear equation $y = p\sqrt{x} - \frac{q}{x}$ to linear form $Y = mX + c$, where p and q are constants. Hence, state the Y-axis and X-axis for the linear equation.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Pemboleh ubah x dan y memenuhi persamaan $y^4 = xe^A$, dengan keadaan A ialah pemalar. Graf $\ln y$ melawan $\ln x$ ialah garis lurus.
The variables x and y satisfy the equation $y^4 = xe^A$, such that A is a constant. The graph of $\ln y$ against $\ln x$ is a straight line.

- (i) Cari kecerunan garis lurus tersebut.
Find the gradient of straight line.

- (ii) Diberi bahawa garis lurus itu menyalang paksi- $\ln y$ pada $\ln y = 0.5$, cari nilai A .
Given that the straight line intersects $\ln y$ -axis at $\ln y = 0.5$, find the value of A .

[4 markah]

[4 marks]

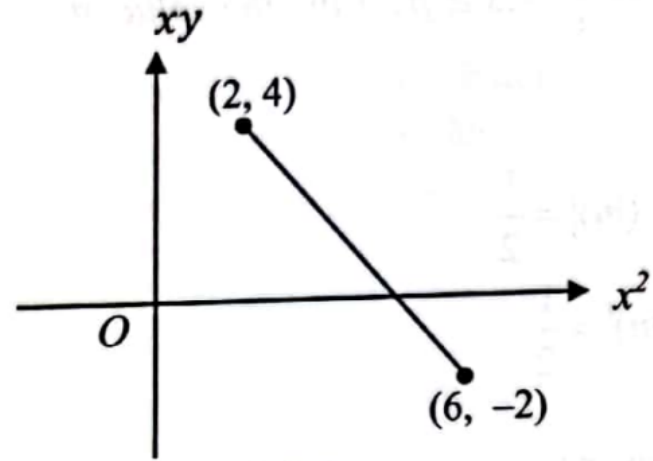
8. (a)	$y = p\sqrt{x} - \frac{q}{x}$ $xy = p\sqrt{x^3} - q$	OR	$y = p\sqrt{x} - \frac{q}{x}$ $\frac{y}{\sqrt{x}} = p - \frac{q}{\sqrt{x^3}}$	1
	Paksi-Y = xy Paksi-X = $\sqrt{x^3}$	OR	Paksi-Y = $\frac{y}{\sqrt{x}}$ Paksi-X = $\frac{1}{\sqrt{x^3}}$	1
(b) (i)	$\ln y = \frac{1}{4} \ln x + \frac{A}{4}$ $m = \frac{1}{4}$			1
(ii)	$0.5 = \frac{A}{4}$ $A = 2$			1

N9 (K1)

HUKUM LINEAR

3 (a) Rajah 1 menunjukkan graf garis lurus yang diperoleh dengan memplotkan xy melawan x^2 .

Diagram 1 shows a straight line graph by plotting xy against x^2 .



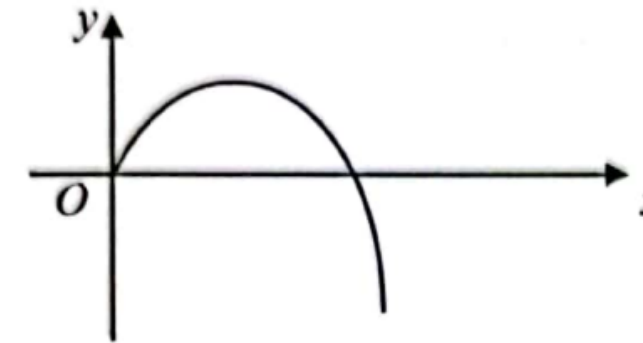
Rajah 1
Diagram 1

Ungkapkan y dalam sebutan x .
Express y in terms of x .

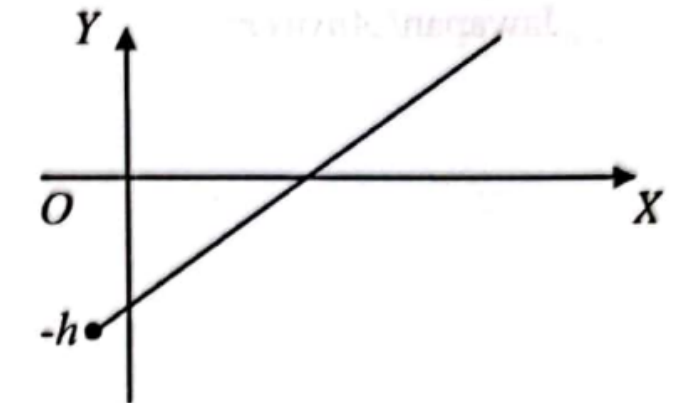
[3 markah]
[3 marks]

(b) Rajah 2 menunjukkan graf bagi $y = -hx^2 + kx$ dan Rajah 3 menunjukkan garis lurus penyuaiian terbaik yang diperolehi apabila graf $y = -hx^2 + kx$ ditukar kepada bentuk linear.

Diagram 2 shows the graph of $y = -hx^2 + kx$ and Diagram 3 shows the line of best fit obtained when the graph of $y = -hx^2 + kx$ is reduced to linear form.



Rajah 2
Diagram 2



Rajah 3
Diagram 3

Nyatakan paksi- Y dan paksi- X dalam sebutan x dan/ atau y .
State Y -axis and X -axis in terms of x and/ or y .

[2 markah]
[2 marks]

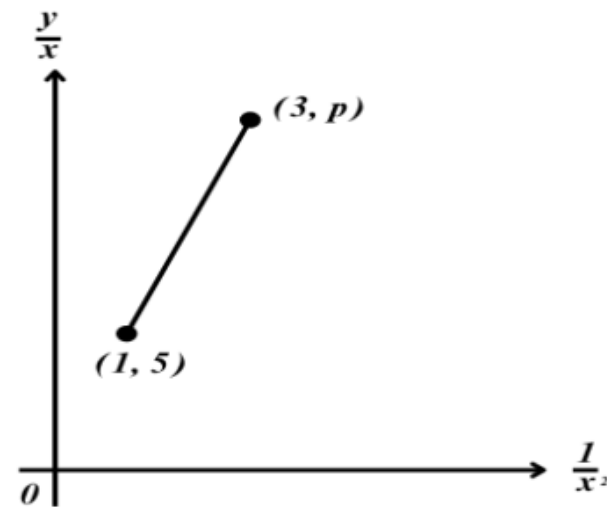
3	(a)	$\frac{4 - (-2)}{2 - 6}$	K1
		$xy = -\frac{3}{2}x^2 + 7$	K1
		$y = -\frac{3}{2}x + \frac{7}{x}$	N1
	(b)	$X = \frac{1}{x}, Y = \frac{y}{x^2}$	N1N1

PERLIS (K1)

HUKUM LINEAR

15 (a) Rajah 15 menunjukkan graf garis lurus $\frac{y}{x}$ melawan $\frac{1}{x^2}$. Suatu garis lurus melalui titik (1, 5) dan (3, p) mewakili persamaan $y = \frac{2}{x} + qx$, di mana p dan q ialah pemalar.

Diagram 15 shows the straight line graph of $\frac{y}{x}$ against $\frac{1}{x^2}$. The straight line which passes through the points (1, 5) and (3, p) represents the equation $y = \frac{2}{x} + qx$, where p and q are constants.



Rajah 15 / Diagram 15

Cari nilai p dan q.

Find the value of p and q.

[4 markah / 4 marks]

(b) Jika persamaan bukan linear $\frac{y}{k\sqrt{x}} = p$, di mana k dan p ialah pemalar ditukarkan kepada bentuk $Y = mX + c$, nyatakan Y, X, m dan c dalam sebutan x, y, k dan p.

If the non-linear equation $\frac{y}{k\sqrt{x}} = p$, where k and p are constants, is converted to the linear form $Y = mX + c$, state Y, X, m and c in term of x, y, k and p.

[4 markah / 4 marks]

15

(a) $\frac{y}{x} = 2\left(\frac{1}{x^2}\right) + q$ P1

$\frac{p-5}{3-1} = 2$ atau $5 = 2(1) + q$ K1

$p = 9$ N1

$q = 3$ N1

(b) $\log \frac{y}{k\sqrt{x}} = \log p$ P1

$\log y = (\log k)\sqrt{x} + \log p$ K1

$Y = \log y, X = \sqrt{x}, m = \log k, C = \log p$ N2 semua betul

N1 3 betul

4

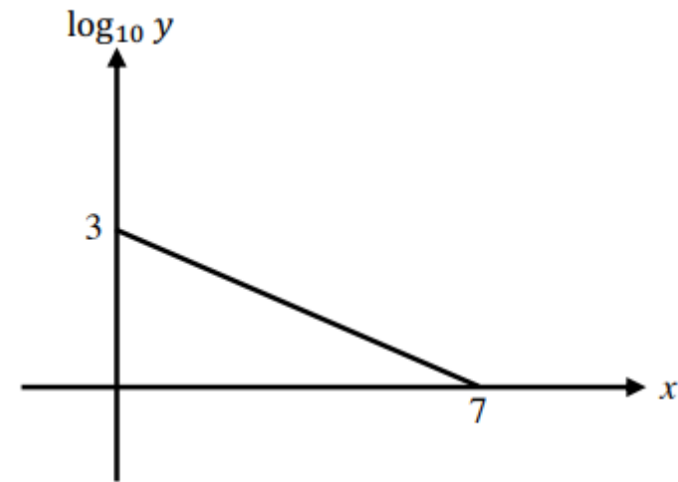
4

SABAH (K1)

HUKUM LINEAR

6. a) Pemboleh ubah x dan y adalah dihubungkan dengan persamaan $y = pq^x$ di mana p dan q adalah pemalar.

The variables x and y are related by the equation $y = pq^x$, where p and q are constants.



Rajah 6/Diagram 6

Rajah 6 menunjukkan graf garis lurus yang diperolehi dengan melukis $\log_{10}y$ kepada x . Cari nilai p dan q .

Diagram 6 shows the straight line obtained by plotting $\log_{10}y$ against x . Find the values of p and of q .

[3 markah/marks]

- b) Pemboleh ubah x dan y adalah dihubungi dengan persamaan $y = ax^b$ di mana a dan b adalah pemalar yang tak diketahui. Terangkan bagaimana nilai-nilai a dan b boleh ditentukan daripada satu graf garis lurus yang sesuai.

The variables x and y are related by the equation $y = ax^b$, where a and b are unknown constants. Explain, how the a and b can be obtained.

[1 markah/mark]

6

a) $y = pq^x$

$$\log_{10} y = \log_{10} p + \log_{10} q^x$$

$$\log_{10} y = \log_{10} q (x) + \log_{10} p$$

$$\log_{10} q = -\frac{3}{7} \quad \text{or} \quad \log_{10} p = 3$$

$$q = 0.3728 \quad \text{and} \quad p = 1000$$

P1
K1
N1

b)

Lukiskan graf $\log_{10} y$ kepada $\log_{10} x$

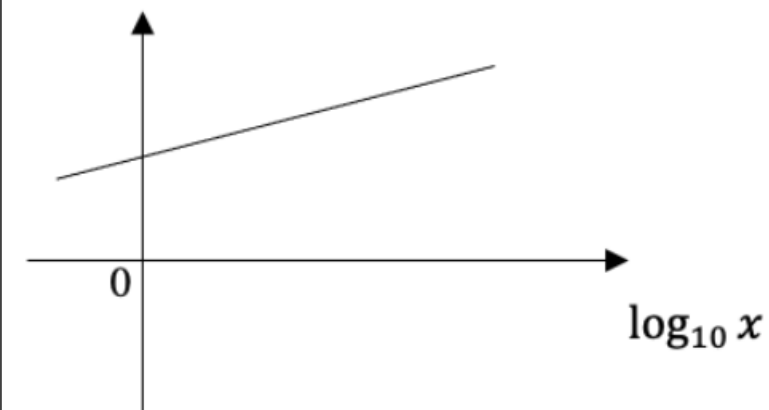
$$\log_{10} y = \log_{10} x (b) + \log_{10} a$$

$\log_{10} a =$ penggal pada paksi- $\lg y$

$b =$ kecerunan garis lurus itu

atau

$$\log_{10} y$$



N1

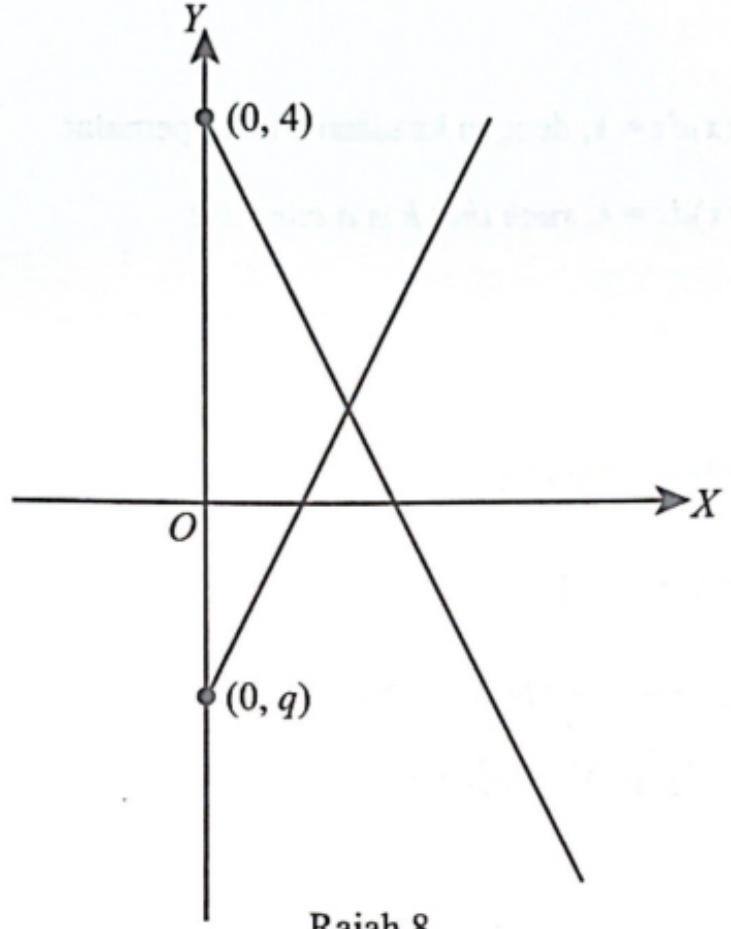
SELANGOR SET 1 (K1)

HUKUM LINEAR

SELANGOR SET 2 (K1)

8 Rajah 8 menunjukkan dua graf garis lurus yang diperolehi apabila $y = \frac{p}{x^2} - 2x$ diungkap dalam bentuk linear $Y = mX + c$.

Diagram 8 shows two straight lines graph obtained when $y = \frac{p}{x^2} - 2x$ is expressed in the linear form $Y = mX + c$.



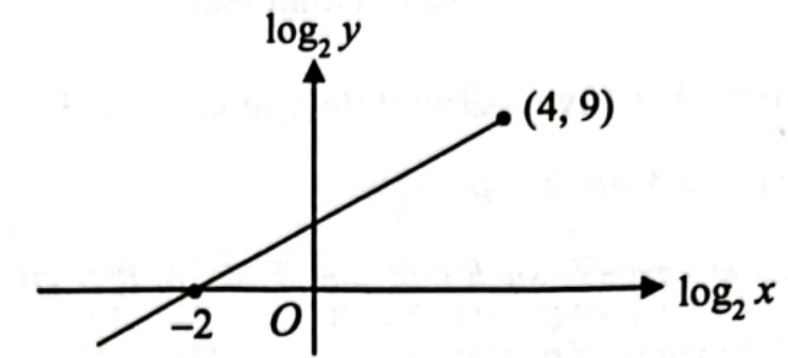
Rajah 8
Diagram 8

Cari nilai-nilai yang mungkin bagi p dan q .
Find the possible values of p and of q .

[4 markah]
[4 marks]

8			$x^2y = -2x + p$ $p = 4$ $\frac{y}{x} = \frac{p}{x^3} - 2$ $q = -2$	P1 N1 P1 N1
---	--	--	--	----------------------

2 Rajah 2 menunjukkan graf bagi $\log_2 y$ melawan $\log_2 x$ yang melalui titik (4, 9).
Diagram 2 shows the graph of $\log_2 y$ against $\log_2 x$ which passes through point (4, 9).



Rajah 2
Diagram 2

Ungkapkan y dalam sebutan x .
Express y in terms of x .

[4 markah]
[4 marks]

2			$m = \frac{9-0}{4-(-2)}$ $\log_2 y = \frac{3}{2}\log_2 x + c$ $9 = \frac{3}{2}(4) + c \quad @ \quad (9 - c) = \frac{3}{2}(4 - 0)$ $c = 3$ $\log_2 y = \frac{3}{2}\log_2 x + 3$ $\log_2 y = \frac{3}{2}\log_2 x + \log_2 2^3$ $y = 8x^{\frac{3}{2}}$	K1 P1 K1 N1
---	--	--	---	----------------------

KELANTAN (K2)**HUKUM LINEAR**

- 9 Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.
Use paper graph to answer this question.

Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi 2 pembolehubah x dan y yang diperolehi dari suatu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = rs^{2x-1}$, dengan keadaan r dan s ialah pemalar.

Table 1 shows the values of two variables, x dan y obtained from an experiment. The variables x dan y are related by the equation $y = rs^{2x-1}$, where r dan s are constants.

x	1	2	3	4	5	6
y	0.24	0.35	0.5	0.72	1.03	1.49

Jadual 1
Table 1

- (a) Berdasarkan jadual 1, bina jadual bagi nilai-nilai $\log_{10} y$ dan $(2x-1)$. [2 markah]

Based on table 1, construct a table for the values of $\log_{10} y$ and $(2x-1)$. [2 marks]

- (b) Plot $\log_{10} y$ melawan $(2x-1)$ menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi $\log_{10} y$ dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi $(2x-1)$. Seterusnya lukis garis lurus penyuaian terbaik. [3 markah]

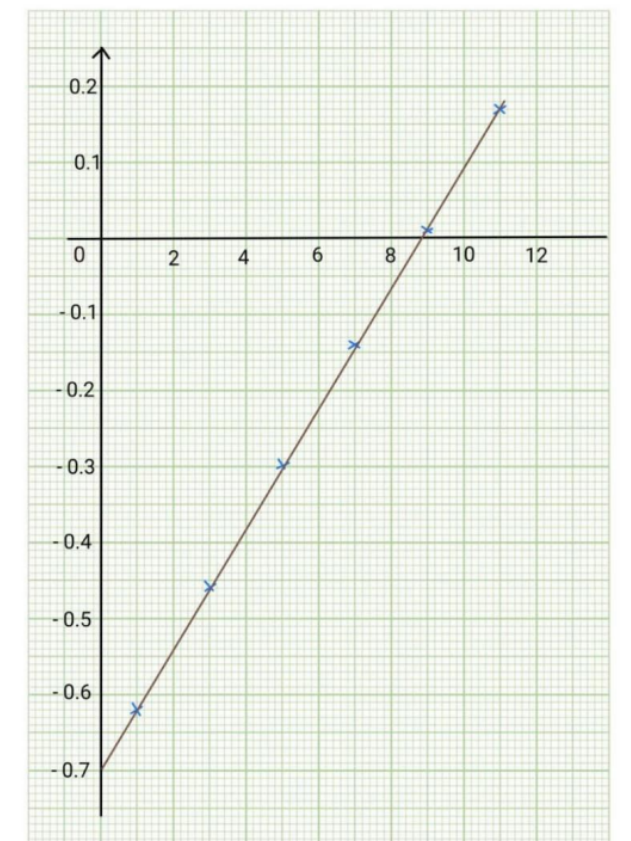
Plot $\log_{10} y$ against $(2x-1)$ using a scale of 2 cm to 0.1 unit on the $\log_{10} y$ -axis and 2 cm to 2 unit on the $(2x-1)$ -axis. Hence, draw the line of best fit. [3 marks]

- (c) Gunakan graf di (b) untuk mencari nilai
Use the graph in (b) to find the value of

- (i) r
(ii) s
(iii) $\log_{10} y$ bila $x = 2.5$
 $\log_{10} y$ when $x = 2.5$

[5 markah]

9	$2x-1$	1	3	5	7	9	11	N1
(a)	$\log_{10} y$	-0.62	-0.46	-0.30	-0.14	0.01	0.17	N1
	plot $\log_{10} y$ melawan $(2x+1)$							K1
	• paksi-paksi betul dan skala seragam							
	• sekurang-kurangnya satu titik di plot betul							
(b)	6 titik di plot betul							N1
	garis penyuaian terbaik							N1
(c)	$\log_{10} y = \log_{10} s(2x-1) + \log_{10} r$							P1
	$\log_{10} r = -0.7$ atau $\log_{10} s = \frac{0.2 - (-0.7)}{11.4 - 0}$							K1
	$r = 0.1995$							N1
	$s = 1.199$							N1
	$\log_{10} y = -0.38$							N1



HUKUM LINEAR

MELAKA (K2)

8 Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Use graph paper to answer this question.

Jadual 1 di bawah menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperoleh daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{p}{x^q}$,

dengan keadaan p dan q adalah pemalar.

The table 1 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by an equation $y = \frac{p}{x^q}$, where p and q are constants.

x	0.34	0.43	0.55	0.85	1.08	1.42
y	47.68	25.12	12.58	4.17	2.51	1.38

Jadual 1 / Table 1

(a) Berdasarkan jadual, bina satu jadual bagi nilai-nilai $\log_{10} x$ dan $\log_{10} y$.

Based on the table, construct a table for the values of $\log_{10} x$ and of $\log_{10} y$.

[2 markah/marks]

(b) Plot $\log_{10} y$ melawan $\log_{10} x$, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- y . Seterusnya, lukiskan garis lurus penyuaian terbaik.

Plot $\log_{10} y$ against $\log_{10} x$, using a scale of 2 cm to 0.1 unit on the x -axis and 2 cm to 0.2 units on the y -axis. Hence, draw a straight line of best fit

[3 markah/marks]

(c) Menggunakan graf di (b), cari nilai

Using the graph in (b), find the value of

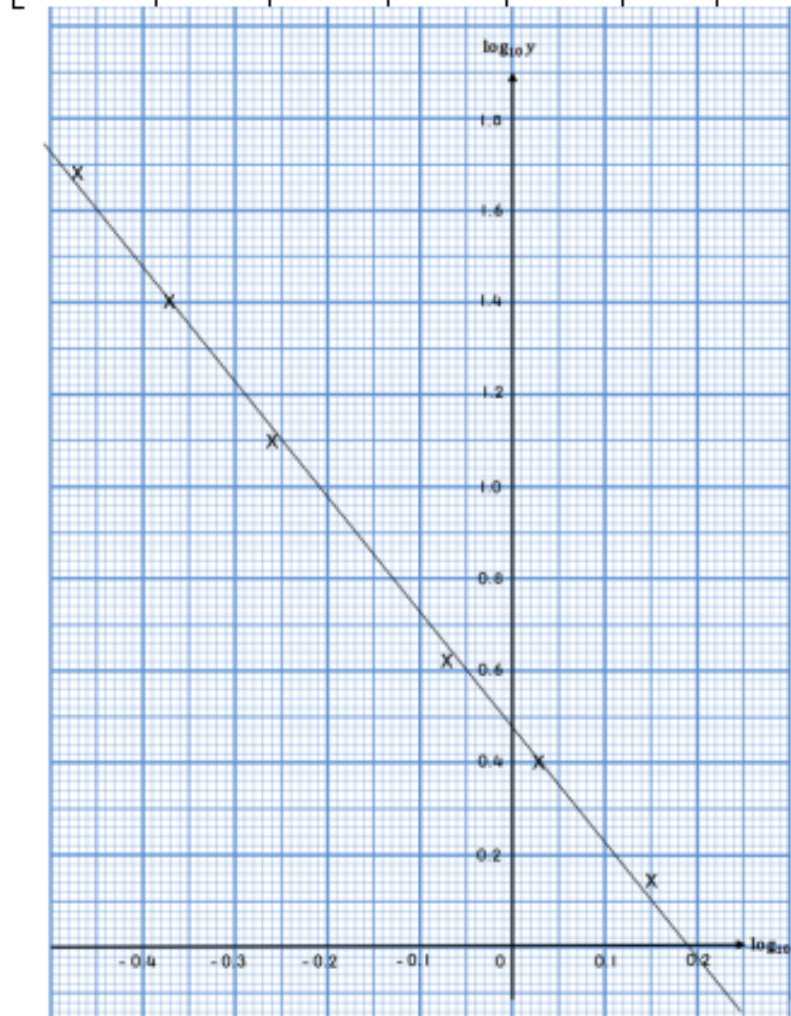
(i) p ,

(ii) q .

[5 markah/marks]

8 (a)

$\log_{10} x$	-0.47	-0.37	-0.26	-0.07	0.03	0.15
$\log_{10} y$	1.68	1.40	1.10	0.62	0.40	0.14



Skala uniform pada kedua-dua paksi dengan 1 titik diplot dengan betul.

Plot semua 6 titik dengan betul.

Graf garis lurus penyuaian terbaik

(b)

$$\log_{10} y = \left(-\frac{1}{q}\right) \log_{10} x + \log_{10} p$$

$$\log_{10} p = 0.48$$

$$p = 3.02$$

$$-\frac{1}{q} = \frac{1.4 - 0.4}{-0.37 - 0.03}$$

$$q = 0.40$$

N 9 (K2)

HUKUM LINEAR

8 Guna graf yang disediakan pada halaman 15 untuk menjawab soalan ini.
Use the graph provided on page 15 to answer this question.

Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = pq^{x-1}$, dengan keadaan p dan q 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 $y = pq^{x-1}$, such that p and q are constants.

x	1.25	1.50	2.20	2.70	3.50	3.70
y	4.81	4.37	2.40	1.70	0.93	0.71

Jadual 2
Table 2

(a) Plot $\log_{10} y$ melawan $(x - 1)$ menggunakan skala 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi- $(x - 1)$ 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 $(x - 1)$ using a scale of 2 cm to 0.5 units on the $(x - 1)$ -axis and 2 cm to 0.1 units on the $\log_{10} y$ -axis. Hence, draw the line of best fit. [5 marks]

(b) Menggunakan graf 8(a),
Using the graph in 8(a),
(i) cari nilai p dan q ,
find the value of p and of q ,
(ii) cari nilai y apabila $x = 2$.
find the value of y when $x = 2$.

[5 markah]
[5 marks]

8(a)	Lihat lampiran muka surat 10	
(b)(i)	$\log_{10} y = (x - 1) \log_{10} q + \log_{10} p$	P1
	$\log_{10} p = *c$ atau $\log_{10} q = *m$ (Nota: $*c$ ialah pintasan-y grafnya dan $*m$ ialah kecerunan grafnya)	K1
	$p = 6.166$ (terima $6.0954 < p < 6.2373$)	N1
	$q = 0.4553$ (terima $0.4571 < q < 0.4677$)	N1
(b)(ii)	1.2882	N1

HUKUM LINEAR

PAHANG (K2)

8 Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.
Use a graph paper to answer this question.

Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi pemboleh ubah x dan y , yang diperolehi daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $xy - qx = p$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar.

Table 1 shows the value of two variables, x and y , obtained from an experiment. It is known that x and y is related by the equation $xy - qx = p$, such that p and q are constants.

x	2	3	4	6	7.5	10
y	38	27	21.3	16	13.5	11.5

Jadual 1
Table 1

(a) Bentukkan satu persamaan garis lurus dengan kecerunan p dan pintasan- Y ialah q . Seterusnya, plot graf menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- X dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- Y dan lukis garis lurus penyuaiian terbaik.

Form an equation of straight line with a gradient p and Y -intercept of q . Hence, plot a graph using a scale of 2 cm to 0.1 unit on the X -axis and 2 cm to 5 unit on the Y -axis. Hence, draw the line of best fit.

[6 markah]
[6 marks]

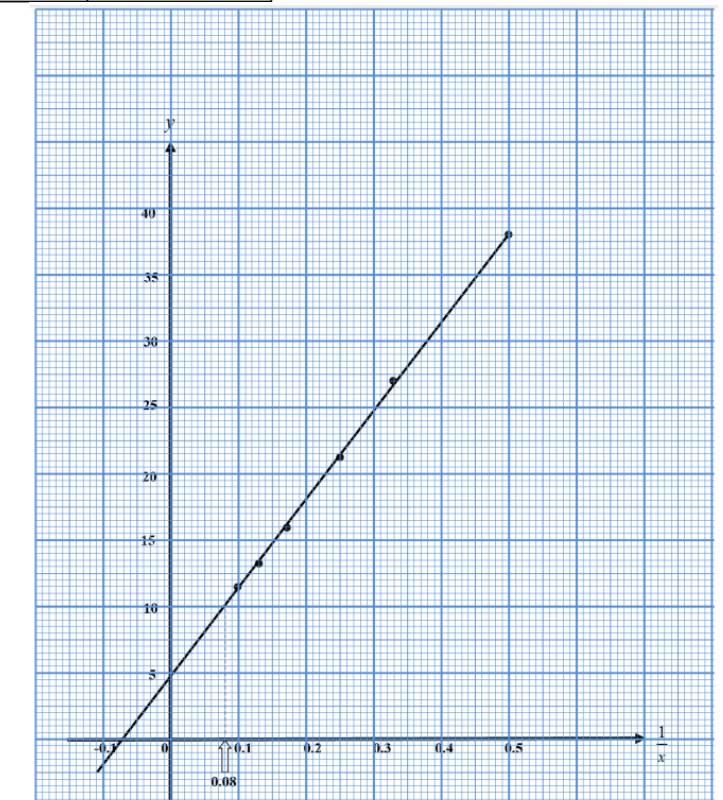
(b) Dengan menggunakan graf di 8(a), cari nilai p dan nilai q .
By using the graph in 8(a), find the value of p and of q .

[2 markah]
[2 marks]

(c) Seterusnya, cari nilai x apabila $y = 10$.
Hence, find the value of x when $y = 10$.

[2 markah]
[2 marks]

8	(a)	$y = p\left(\frac{1}{x}\right) + q$	1
		$\frac{1}{x}$ 0.50 0.33 0.25 0.17 0.13 0.10	1
		Paksi mengikut skala yang betul dan satu titik ditanda dengan betul	1
		Semua titik ditanda dengan tepat	1
		Garis lurus penyuaiian terbaik dilukis dengan betul	1
(b)	$p = m^*$	1	
	$p = 66.25$	1	
	$q = 4.5$ hingga 5.0	1	
(c)	$\frac{1}{x} = 0.08$ (tunjukkan dalam graf)	1	
	12.5	1	



HUKUM LINEAR

PAHANG (K2)

8 Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.
Use graph paper to answer this questions.

Jadual 8 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan

$$y = \frac{p x^2}{q}$$

dengan keadaan p dan q ialah pemalar.

Table 8 shows the values of two variables x and y obtained from an experiment. The variable x and y are related by the equation $y = \frac{p x^2}{q}$ where p and q are constants.

x	1.0	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0
y	3.171	3.949	4.698	5.369	7.967	12.908

Jadual 8 / Table 8

(a) Berdasarkan Jadual 8, bina satu jadual bagi nilai-nilai x^2 dan $\log_{10} y$.
Based on Table 8, construct a table for the values of x^2 and $\log_{10} y$.

[2 markah / marks]

(b) Plot $\log_{10} y$ melawan x^2 , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x^2 dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} y$. Seterusnya lukis garis lurus penyuaiian terbaik.

Plot $\log_{10} y$ against x^2 , using scale 2 cm to 1 unit on x^2 -axis and 2 cm to 0.1 unit on $\log_{10} y$ -axis. Hence, draw the line of best fit.

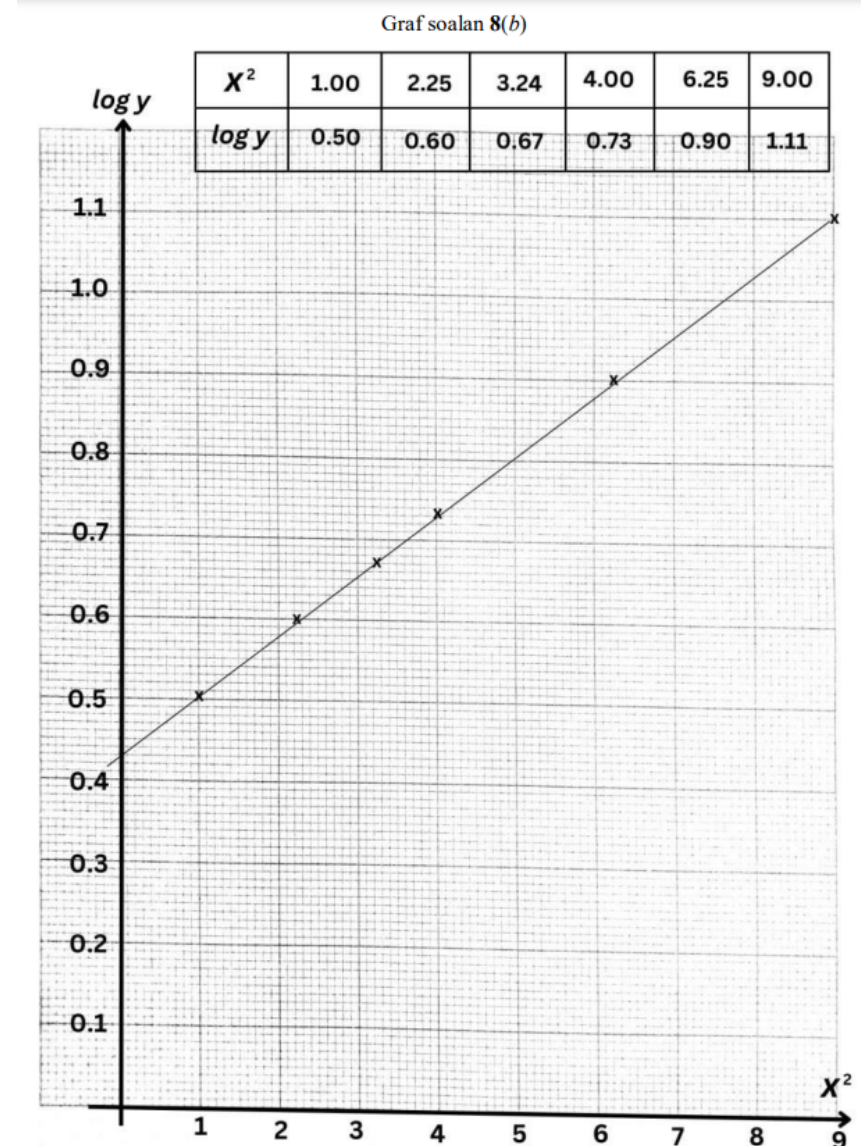
[3 markah / marks]

(c) Gunakan graf di 8(b), cari nilai
Use the graph in 8(b), find the value of

(i) p .

(ii) q .

[5 markah / marks]



8

(a)

x^2	1.00	2.25	3.24	4.00	6.25	9.00
$\log_{10} y$	0.50	0.60	0.67	0.73	0.90	1.11

N1

N1

(b)

Plot $\log_{10} y$ melawan x^2
(paksi betul dan skala seragam)

K1

6 titik diplot dengan betul

N1

Garis lurus penyuaiian terbaik

N1

(c)

$$\log_{10} y = (\log_{10} p)(x^2) + \log_{10} q$$

P1

$$* c = -\log_{10} q$$

K1

K1

$$* m = \log_{10} p$$

$$q = 0.3802$$

N1

N1

$$p = 1.1918$$

SABAH (K2)**HUKUM LINEAR**

11. Jumlah penghasilan sanitizer jenama A dihubungkan dengan jumlah jam, H oleh persamaan $a = 2x^2 - \frac{b}{H}$. Jadual di bawah menunjukkan nilai x dan nilai H yang sepadan.

The production for sanitizer brand A is related with the numbers of hours, H by the equation $a = 2x^2 - \frac{b}{H}$. Table below shows the corresponding values of x and of H .

H (jam/hours)	30	60	90	120	150	180
x (tan metrik/metric tonnes)	0.6831	0.6583	0.6146	0.6191	0.6000	0.6055

- a) Plot graf x^2H melawan H , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 30 jam pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi mencancang. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.
Plot a graph x^2H against H , using a scale of 2 cm to 30 hours on the horizontal axis and 2 cm to 10 units on the vertical axis. Hence, draw the graph of line of best fit.

[4 markah/marks]

- b) Gunakan graf di bahagian (a) untuk mencari nilai a dan b .
Use the graph in part (a) to find the value of a and b .

[5 markah/marks]

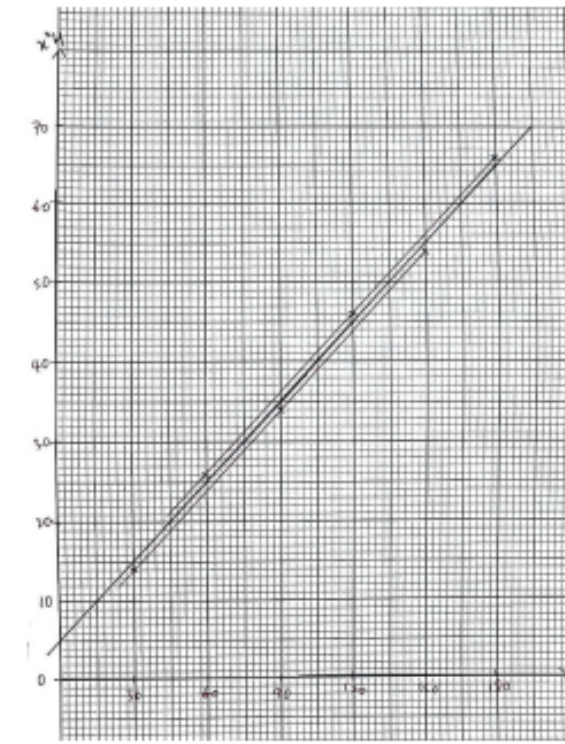
- c) Daripada graf, anggarkan pengeluaran sanitizer jenama A jika jam diperlukan ialah 45.
From the graph, estimate the production of sanitizer brand A if the number of hours needed is 45.

[1 markah/mark]

11

H	30	60	90	120	150	180	N1
x^2H	14	26	34	46	54	66	

a)



Paksi dilukis dengan betul dan skala seragam, sekurang-kurangnya 1 titik plot betul dengan menggunakan data yang diberi dalam soalan saja.

K1

6 titik diplot dengan betul

N1

Garis lurus penyuaian terbaik, sekurang-kurangnya 5 titik diplot betul

N1

$$b) x^2H = \frac{a}{2}H + \frac{b}{2}$$

P1

$$m = \frac{a}{2}, \quad c = \frac{b}{2}$$

K1K1

Dari graf;

$$\frac{a}{2} = \frac{1}{3} \quad \frac{b}{2} = 5$$

N1N1

$$a = \frac{2}{3} \quad b = 10$$

c) Dari graf;

$$x^2H = 20$$

$$x = 0.6667$$

N1

SELANGOR SET 1 (K2)

HUKUM LINEAR

10 Guna kertas graf untuk menyelesaikan soalan ini.
Use the graph paper to solve this question.

Jadual 10 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan $\log_{10}y$, yang diperolehi daripada satu uji kaji. Pemboleh ubah x dan y , dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{p}{q^x}$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar.

Table 10 shows the values of two variables, x and $\log_{10}y$, obtained from an experiment.

The variables, x and y , are related by the equation $y = \frac{p}{q^x}$, where p and q are constants.

x	4	6	8	10	12	14
$\log_{10}y$	0.45	0.31	0.20	0.09	-0.05	-0.18

Jadual 10
Table 10

(a) Berdasarkan Jadual 10, bina satu jadual bagi nilai-nilai y .
Based on Table 10, construct a table for the values of y .

[1 markah]
[1 mark]

(b) Plot $\log_{10}y$ melawan x dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10}y$. Seterusnya, lukiskan garis lurus penyuaiian terbaik.
Plot $\log_{10}y$ against x , by using a scale of 2 cm to 2 units on the x -axis and 2 cm to 0.1 unit on the $\log_{10}y$ -axis. Hence, draw the line of best fit.

[3 markah]
[3 marks]

(c) Seterusnya, gunakan graf di 10(b) untuk mencari nilai
Hence, using the graph in 10(b) to find the value of

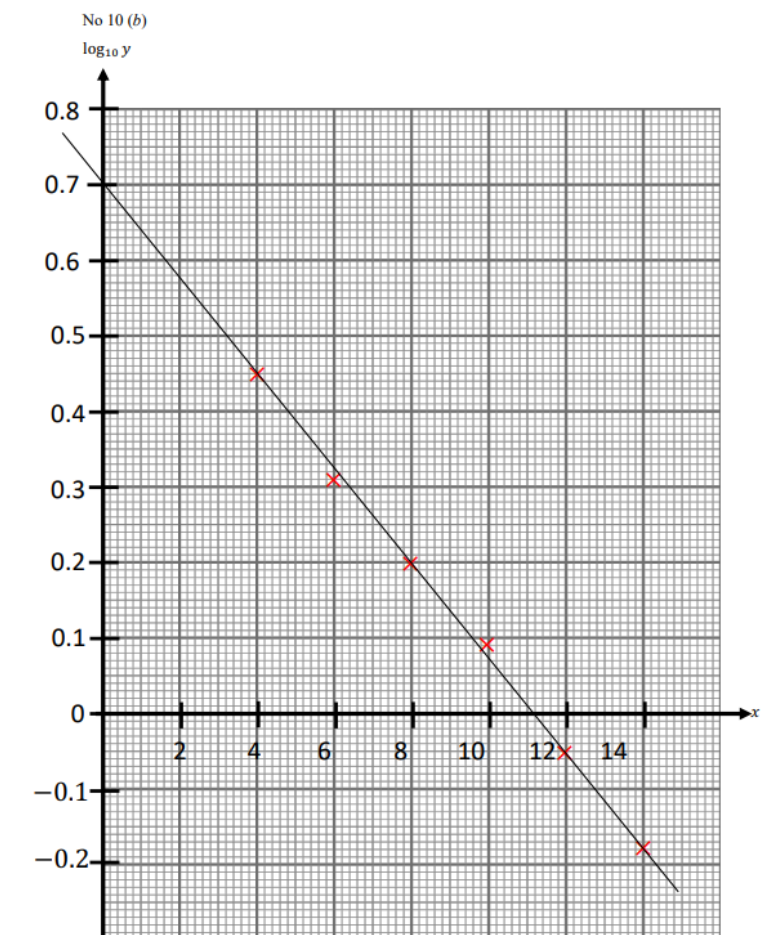
- (i) p ,
- (ii) q .

[4 markah]
[4 marks]

(d) Cari nilai $\log_{10}y$ apabila $x = 20$.
Find the value of $\log_{10}y$ when $x = 20$.

[2 markah]
[2 marks]

10	(a)	<table border="1"> <tr> <td>y</td> <td>2.82</td> <td>2.04</td> <td>1.58</td> <td>1.23</td> <td>0.89</td> <td>0.66</td> </tr> </table>	y	2.82	2.04	1.58	1.23	0.89	0.66	P1
y	2.82	2.04	1.58	1.23	0.89	0.66				
	(b)	Graf garis lurus $\log_{10}y$ melawan x dilukis - Paksi-paksi betul dan skala seragam dari titik pertama hingga titik-titik terakhir - Sekurang-kurangnya satu titik diplot betul Garis lurus penyuaiian terbaik *6 titik diplot dengan betul	K1 N1 N1							
	(c)	$\log_{10}y = -x \log_{10}q + \log_{10}p$ Guna * $m = -\log_{10}q$ @ Guna * $c = \log_{10}p$ $q = 1.151$ $p = 5.012$ <u>Syarat:</u> $0.65 \leq c \leq 0.75$	P1 K1 N1 N1							
	(d)	$\log_{10}y = -\frac{29}{475}(20) + 0.7$ $\log_{10}y = -0.5211$ <u>Syarat:</u> $-0.55 \leq c \leq -0.51$	K1 N1							



SELANGOR SET 2 (K2)

HUKUM LINEAR

11 Guna kertas graf untuk menyelesaikan soalan ini.
Use the graph paper to solve this question.

Jadual 11 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $2y + \frac{6q}{x} = p$, dengan keadaan p dan q adalah pemalar.

Table 11 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $2y + \frac{6q}{x} = p$, where p and q are constants.

x	1	3	4	5	6	8
y	6.0	3.3	3.0	2.8	2.7	2.5

Jadual 11
Table 11

(a) Berdasarkan jadual di atas, bina jadual bagi nilai-nilai xy .
Based on table above, construct a table for the values of xy .

[1 markah]
[1 mark]

(b) Plot xy melawan x , menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- xy . Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.
Plot xy against x , using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 2 units on the xy -axis. Hence, draw the line of best fit.

[3 markah]
[3 marks]

(c) Gunakan graf di 11(b) untuk mencari nilai
Use the graph in 11(b) to find the value of

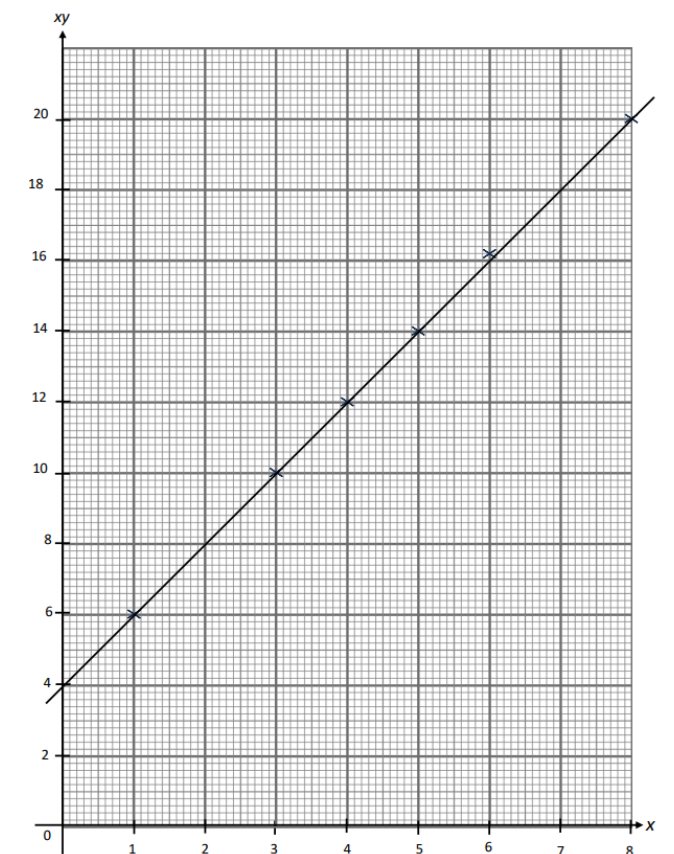
(i) y apabila $x = 7$,
 y when $x = 7$,

(ii) p ,

(iii) q .

[6 markah]
[6 marks]

11	(a)	xy 6.0 9.9 12 14 16.2 20	N1
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> Graf garis lurus xy melawan x dilukis: <ul style="list-style-type: none"> Paksi-paksi betul dan skala seragam dari titik pertama hingga titik terakhir. Sekurang-kurangnya satu titik diplot dengan betul 6 *titik diplot dengan betul Garis lurus penyuaian terbaik Sekurang-kurangnya 5 *titik diplot dengan betul. 	K1 N1 N1
	(c) (i)	$xy = \frac{p}{2}x - 3q$ $xy = 18$ $y = 2.571$	P1 N1
	(ii)	Guna * $m = \frac{p}{2}$ $p = 4$	K1 N1
		Guna * $c = -3q$ $q = -1.3$	K1 N1



TERENGGANU (K2)**HUKUM LINEAR**

- 8 Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan

$$y = \frac{p^{x+1}}{q}, \text{ dengan keadaan } p \text{ dan } q \text{ ialah pemalar.}$$

Table 1 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $y = \frac{p^{x+1}}{q}$, where p and q are constants.

x	0.5	1.0	1.5	1.95	2.5	3.0
y	2.3	3.4	5.01	6.61	10.5	15.1

Jadual 1 / Table 1

- (a) Plotkan $\log_{10} y$ melawan $(x+1)$, menggunakan skala 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi- $(x+1)$ dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- $\log_{10} y$.
Seterusnya, lukis garis lurus penyuaiian terbaik. [5 markah]

Plot the graph $\log_{10} y$ against $(x+1)$, using a scale of 2 cm to 0.5 unit on the $(x+1)$ -axis and 2 cm to 0.2 unit on the $\log_{10} y$ -axis.

Hence, draw the line of best fit. [5 marks]

- (b) Dengan menggunakan graf di 8(a),
By using the graph in 8(a),
- (i) cari nilai y apabila $x = 0.75$,
find the value of y when $x = 0.75$,
- (ii) tulis $y = \frac{p^{x+1}}{q}$ dalam bentuk linear, seterusnya cari nilai p dan q .
write $y = \frac{p^{x+1}}{q}$ in the linear form, hence find the values of p and of q .

[5 markah]
[5 marks]

8 (a)

$x+1$	1.5	2	2.5	2.95	3.5	4	N1
$\log_{10} y$	0.36	0.53	0.70	0.82	1.02	1.18	N1

Paksi betul dan skala seragam bagi garis lurus **K1**

Semua titik diplot betul **N1**

garis lurus penyuaiian terbaik **N1**

(b) (i) $y = 2.754$ **N1**

(ii) $\log_{10} y = (x+1)\log_{10} p - \log_{10} q$ **P1**

$*0.328 = \log_{10} p \quad \& \quad -\log_{10} q = * -0.14$ **K1**

$p = 2.128$ **N1**

$q = 1.380$ **N1**

