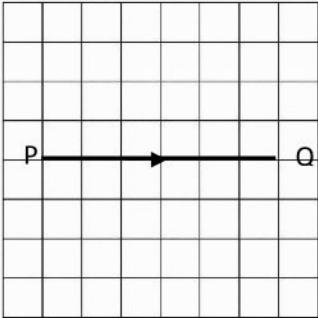
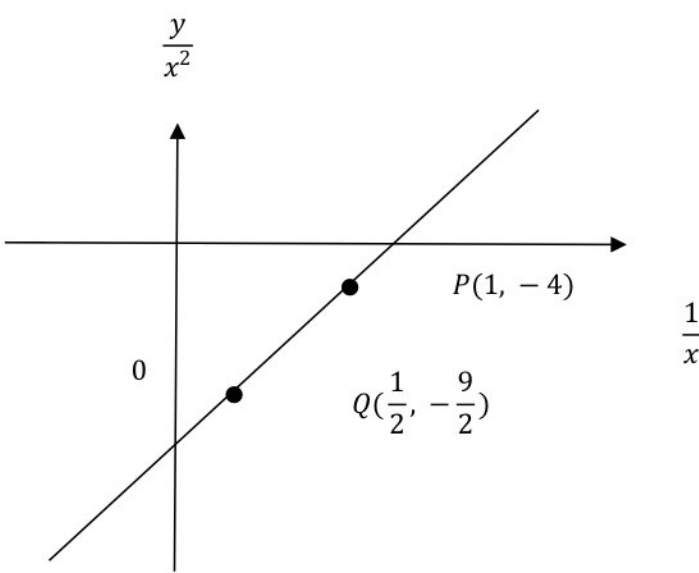
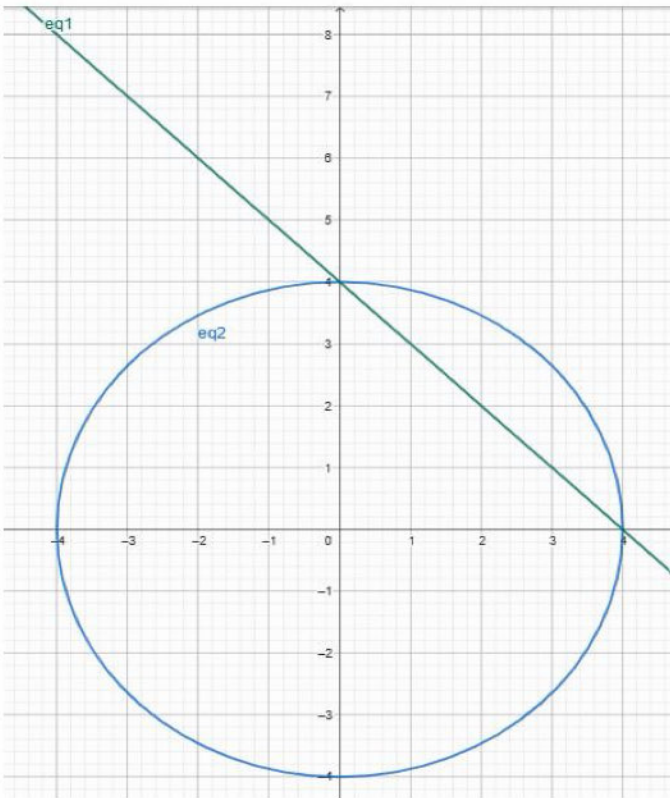
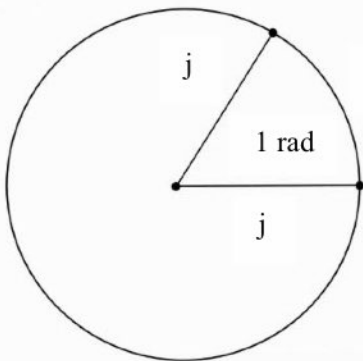


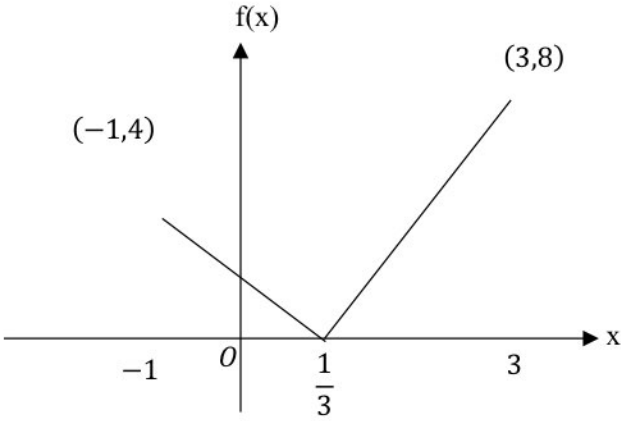
SKEMA PEMARKAHAN PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM (SET 2)
MATEMATIK TAMBAHAN KERTAS 1 2026

No.		Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	$a = \frac{3(2a) + 2(6k)}{3 + 2} \text{ atau } f = \frac{3(5b) + 2(6k)}{3 + 2}$ $k = -\frac{a}{12} \text{ atau } r = -5b$ $a = 60b$	K1 K1 N1	3
	(b)	$\frac{\sqrt{(x-2)^2+(y-3)^2}}{\sqrt{(x-5)^2+(y+1)^2}} = \frac{3}{2}$ $4[(x-2)^2 + (y-3)^2] = 9[(x-5)^2 + (y+1)^2]$ $5x^2 + 5y^2 - 74x + 42y + 182 = 0$	K1 K1 N1	3
2	(a)	Kuantiti vektor  Lukis anak panah -1 Label-1	P1 N1 N1	3
	(b)	$\sqrt{2^2 + 3^2}$ $\sqrt{13} @ 3.6056$ Arah barat laut	K1 N1 N1	3
3	(a)(i)	$T_1 = p(4)^{1-1} = p \text{ dan } T_2 = p(4)^{2-1} = 4p$ $p + 4p = 30$ $p = 6$	K1 N1	2
	(ii)	6	N1	1

	(b)	$\frac{0.64}{1 - 0.01}$ $\frac{64}{99}$	K1 N1	2
4	(a)(i)	$\frac{-9 - (-4)}{2 - 1}$ -5	K1 N1	3
	(ii)	$0 = -5X + 1$ $x = \frac{1}{5}$	N1	
	(b)		N1	1
5	(a)	$(3x - 1)(x + 2) = 0$ $p = \frac{1}{3}, \quad q = -2$	K1 N1 N1	3
	(b)	$\left(\frac{2}{\frac{1}{3}}\right) \text{ atau } \left(\frac{2}{-2}\right)$ $HTP = 5 \text{ atau } HDP = -6$ Pastikan jalan kerja ini ditulis untuk dapat N1 $x^2 - 5x + (-6) = 0$ $x^2 - 5x - 6 = 0$	K1 K1 N1	3

6	(a)	8 ± 4.00	N1 N1	2
	(b)	Dua graf dilukis betul  Graf menunjukkan 2 titik persilangan	K1, K1 N1	3 1
	(c)	(0, 4) (4, 0)	N1	1
7	(a)		N1	1
	(b)	$(2x + 3) \left(150^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} \right)$ $\left(\frac{10x + 15}{6} \right) \pi$	K1 N1	2

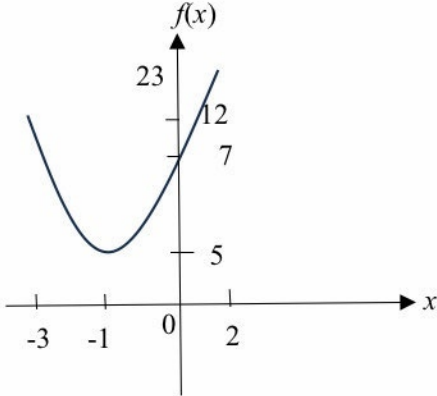
8	(a)	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{x-1}$	K1 N1	2
	(b)	$y + \delta y = 3(x + \delta x)^2$ $\frac{dy}{dx} = \lim_{\delta x \rightarrow 0} 6x + 3(0)$ $6x$	K1 K1 N1	3
9	(a)	$\frac{7}{4} - \int_r^s f(y)dy + 1 = 6$ $-\frac{13}{4}$	K1 N1	2
	(b)	$-\frac{3}{2}$	N1	1
	(c)	$\frac{13}{4}$	N1	1
10	(a)	$7^x (7^1 + 1) = \frac{8}{49}$ $7^x = 7^{-2}$ $x = -2$	K1 K1 N1	3
	(b)	$t = \frac{3\sqrt{7} + 6}{2\sqrt{7} + 5}$ $\frac{3\sqrt{7} + 6}{2\sqrt{7} + 5} \times \frac{2\sqrt{7} - 5}{2\sqrt{7} - 5}$ $\frac{6(7) - 15\sqrt{7} + 12\sqrt{7} - 30}{4(7) - 25}$ $4 - \sqrt{7}$	P1 K1 K1 N1	4
11	(a)	Pembolehubah rawak Diskret kerana mempunyai nilai tersendiri.	N1	1

	(b)	$P(X > 75) = 0.20$ atau $P(X < 55) = 0.1$ $\frac{75-\mu}{\sigma} = 0.842$ atau $\frac{55-\mu}{\sigma} = -1.282$ Menyelesaikan persamaan serentak untuk memperoleh μ, σ $\sigma = 9.42$ $\mu = 67.07$	K1 K1 K1 N1 N1	5
12	(a)(i)	$(8 - 1)! = 7!$ 5040	N1	3
	(ii)	$\frac{9!}{3! 2! 2!}$ 15120	K1 N1	
	(b)(i)	${}^4C_4 = 1$	N1	3
	(ii)	$({}^6C_2 \times {}^4C_2)$ atau $({}^6C_3 \times {}^4C_1)$ atau 6C_4 185	K1 N1	
13	(a)(i)	$3x - 1 < -5$ atau $3x - 1 > 5$ $x < -\frac{4}{3}$ $x > 2$	K1 N1 N1	6
	(a)(ii)	$(-1) = 3(-1) - 1 $ $f(-1) = 4$ $f(3) = 3(3) - 1 $ $f(3) = 8$ Koordinat $(-1,4)$ dan $(3,8)$ ditulis pada graf Paksi betul dan bentuk graf betul  Kodomain: $0 \leq f(x) \leq 8$	K1 K1 N1	

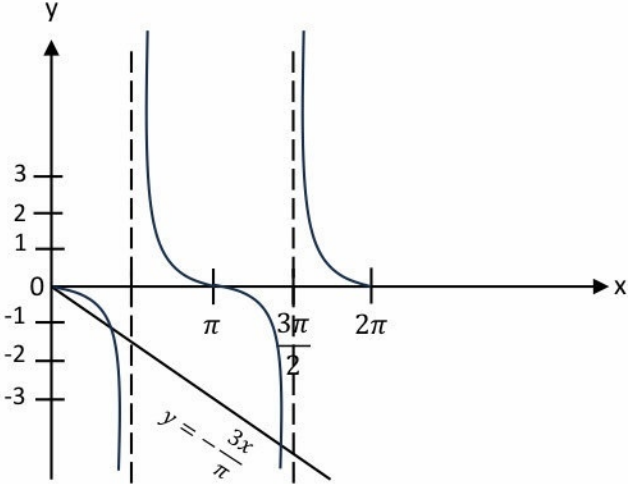
	(b)	$f^2(x) = \frac{x}{2x+1}, x \neq -\frac{1}{2}$ $f^3(x) = \frac{x}{3x+1}, x \neq -\frac{1}{3}$ $f^4(x) = \frac{x}{4x+1}, x \neq -\frac{1}{4}$ $\therefore f^n(x) = \frac{x}{nx+1}, x \neq -\frac{1}{n}$	K1 N1	2
14	(a)	$(-4\underline{i} + 4\underline{j})t + (50\underline{i} + 20\underline{j})$ $(50 - 4t)\underline{i} + (20 + 4t)\underline{j}$	K1 N1	2
	(b)	$\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB}$ $t(12\underline{i} + 15\underline{j}) = (100 - 8t)\underline{i} + (400 + 8t)\underline{j}$ $12t = 100 - 8t$ $16t = 40 + 8t$ $t = 5$ Bot A akan memintas bot B selepas 5 jam pelayaran.	P1 K1 K1 K1 N1 N1	6
15	(a)	$\cos 45^\circ \cos 30^\circ - \sin 45^\circ \sin 30^\circ$ $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{1}{2}\right)$ $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} - \frac{1}{2\sqrt{2}}$ $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}} \text{ atau } \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	K1 K1 K1 N1	4
	(b)	$\cos B = -\frac{4}{5}$ $\sin A = \frac{12}{13}$ $\left(-\frac{5}{13}\right)\left(-\frac{4}{5}\right) + \left(\frac{12}{13}\right)\left(-\frac{3}{5}\right)$ $-\frac{16}{65}$	K1 K1 K1 N1	4

KERTAS 2

MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 2
SKEMA PEMARKAHAN
SET 2

No.	Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
1	$x + y + z = 1160$ $0.1x + 0.2y + 0.3z = 258$ Hapus anu pertama dengan penggantian atau penghapusan $3x + y = 1160 \quad @ \quad -0.1y - 0.2z = -142 \quad @ \quad x - 0.1 = -26 \quad @ \quad \text{setara}$ Hapus anu kedua dengan penggantian atau penghapusan $-0.1x = -26$ $x = 260$ $y = 380 \quad @ \quad z = 520$ $z = 520 \quad @ \quad y = 380$	P1 P1 K1 K1 N1 N1 N1	 7
2	(a) $f(x) = 2 \left[x^2 + 2x + \left(\frac{2}{2}\right)^2 - \left(\frac{2}{2}\right)^2 + \frac{7}{2} \right]$ $f(x) = 2(x + 1)^2 + 5$ $x = -1$ nilai minimum = 5 (b)  Bentuk graf $\checkmark$ Dilihat domain graf $-3 \leq x \leq 2$, (0,7) dan (-1,5)	K1 N1 N1 N1 P1 N1	 4 6

No.	Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
4 (a)	Ganti $t = \frac{1000}{\pi j^2}$ ke dalam persamaan $L = 2\pi j(t) + 8j^2$	K1	
	$L = 2\pi j\left(\frac{1000}{\pi j^2}\right) + 8j^2$		
	Membezakan $L = \frac{2000}{j^2} + 8j^2$	K1	
	$\frac{dL}{dj} = -\frac{2000}{j^2} + 16j$	N1	
	Menyamakan $\frac{dL}{dj} = 0$ dan mencari nilai j	K1	
	$-\frac{2000}{j^2} + 16j = 0$ dan $j = 5$		
	Membezakan $\frac{dL}{dj} = -\frac{4000}{j^2} + 16j$ dan ganti $j = 5$	K1	
	$\frac{d^2L}{dj^2} = \frac{4000}{(5)^3} + 16$		
	$\frac{d^2L}{dj^2} = 48 > 0$, maka L adalah minimum pada $j = 5$	N1	

No.	Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
5			
(a)	Guna $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$ @ $\cos 2x = 2\cos^2 x - 1$	P1	2
	$\frac{\sin x}{\cos x} = \tan x$	N1	
(b)(i)			
(ii)	Bentuk graf tangen	P1	3
	Satu kitaran	P1	
	Graf negatif	P1	
	$y = -\frac{3x}{\pi}$	K1	
	Lakar dan label garis lurus $y = -\frac{3x}{\pi}$	N1	3
	Bilangan penyelesaian = 2	N1	
			8

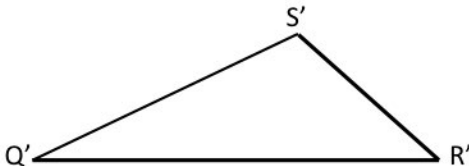


No.	Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
6(a)	$1.25p = 2p\theta$	K1	4
	$\theta = 0.625$	N1	
	$\frac{1}{2}(2p)^2(0.625) = 31.25$	K1	
	$p = 5$	N1	
(b)	$n = \frac{2(3.142)}{0.625} @ n = \frac{2(3.142)(2)(5)}{(1.25)(5)}$	K1	5
	$n = 10.05$ maka $n = 10$	N1	
	85 @ 16.50 (dilihat)	P1	
	$\frac{85}{100} \times 110$ ATAU $110 - 16.50 = 93.50$	K1	
	RM 93.50	N1	9
7			6
	(a) -273	N1	
	(b) $T_1 = 48$	N1	
	$T_2 = S_2 - S_1 = \frac{3(2)(2 - 33)}{2} - (-48)$	K1	
	$d = 3$	N1	
	(c) $-48 + (n - 1)(3) < 0$	K1	
	$n = 18$	N1	2

No.	Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
8	(a) Beza $y = 8 - \frac{1}{2}x^2$ terhadap x dan Ganti $x = 2$ ke dalam $\frac{dy}{dx}$ $\frac{dy}{dx} = -2$	K1	4
	Guna $m_1 m_2 = -1$ $-2 (m_2) = -1$ $m = \frac{1}{2}$	K1	
	$y - 6 = \frac{1}{2}(x - 2) @ \left[y = \frac{1}{2}x + c \right], c = 5$	K1	
	$y = \frac{1}{2}x + 5 @$ setara	N1	
	(b) $x = 5 @ x = 4$ dilihat Kamir $8 - \frac{1}{2}x^2$ dan guna had $\int_2^4$ ke dalam kamiran $8 - \frac{1}{2}x^2$ $\left[\left(8(4) - \frac{1}{6}(4)^3 \right) - \left(8(2) - \frac{1}{6}(2)^3 \right) \right]$ ATAU Mencari luas segitiga $\frac{1}{2}(3)(6)$	K1 K1	4
	ATAU penyelesaian dengan menggunakan kamiran terhadap paksi -y		
	$\left[\left(8(4) - \frac{1}{6}(4)^3 \right) - \left(8(2) - \frac{1}{6}(2)^3 \right) \right] - \frac{1}{2}(3)(6)$	K1	
	$\frac{20}{3} \text{ unit}^2$	N1	
	Kamir $\frac{\pi}{2} \int (16 - 2y)^2 dy$ dan guna had $\int_0^4$	K1	
	(c) $\frac{\pi}{2} \left[\left(256(4) - 32(4)^2 + \frac{4}{3}(4)^3 \right) - \left(256(0) - 32(0)^2 + \frac{4}{3}(0)^3 \right) \right]$ $isi \text{ padu} = \frac{896}{3} \pi \text{ unit}^3$	N1	2
			10

No.	Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
10			
(a)(i)	Ganti B(k, 5) ke dalam persamaan $y - x + 4 = 0$ @ setara (guna kecerunan) $5 - k + 4 = 0$ @ $1 = \frac{5-0}{k-4}$ $k = 9$	K1 N1	2
(ii)	Guna $m_1 \times m_2 = -1$ $m_2 = -1$ $y - 5 = -1(x - 9)$ @ $[y = -x + c], c = 14$ $y = -x + 14$	K1 K1 N1	3
(b)(i)	A(0,4) dilihat $\frac{1}{2} [(0)(0) + (4)(5) + (9)(4)] - [(4)(4) + (9)(0) + (0)(5)] $ 4×10 dan 40 unit^2	P1 K1 N1	3
(ii)	$\sqrt{(x - 9)^2 + (y - 5)^2} = 5$ $x^2 + y^2 - 14x - 10y + 49 = 0$	K1 N1	2
			10

No.	Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah							
11										
(a)	$\log_{10}y = (\log_{10}h)x + \log_{10}3k$	N1	1							
(b)	<table><tr><td>$\log_{10} y$</td><td>1.4843</td><td>1.2878</td><td>1.1614</td><td>1.0128</td><td>0.8401</td><td>0.6830</td></tr></table>	$\log_{10} y$	1.4843	1.2878	1.1614	1.0128	0.8401	0.6830	N1	
$\log_{10} y$	1.4843	1.2878	1.1614	1.0128	0.8401	0.6830				
	Graf garis lurus $\log_{10}y$ melawan x dilukis	K1								
	-Paksi-paksi betul dan skala seragam dari titik pertama hingga titik terakhir									
	-Sekurang-kurangnnya nya satu *titik diplot betul									
	6 *titik diplot dengan betul	N1								
	Garis lurus penyuaian terbaik	N1	4							
	-Sekurang-kurangnnya 5 *titik diplot									
(c)(i)	Guna* $c = \log_{10}3k$	K1								
	$h = 0.4786$	N1								
	Guna* $m = \log_{10}h$	K1								
	$k = 13.90$	N1								
(ii)	$x = 1.28$	N1	5							
			10							

No.	Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
12.			
(a)	$\frac{QS}{\sin 60^{\circ}} = \frac{10}{\sin 70^{\circ}}$ $QS = 9.216cm$	K1 N1	2
(b)(i)	$\angle PQS = 130^{\circ}$ Guna hukum kos $PS^2 = 4^2 + 9.216^2 - 2(4)(9.216)kos\ 130$ $PS = 12.18$	P1 K1 N1	3
(ii)	Mencari luas segitiga PQS @ luas segitiga SQR $\frac{1}{2} \times 4 \times 9.216 \times \sin 130^{\circ} \quad @ \quad \frac{1}{2} \times 10 \times 9.216 \times \sin 50^{\circ}$ Menambah luas segitiga PQS @ luas segitiga SQR $\frac{1}{2} \times 4 \times 9.216 \times \sin 130^{\circ} \quad + \frac{1}{2} \times 10 \times 9.216 \times \sin 50^{\circ}$ 49.419 unit ²	K1 K1 N1	3
(c)	 Nota : 1. Sisi-sisi dilakar dengan alat tepi lurus 2. $\angle Q'S'R'$ Adalah cakak	N1 N1	2
			10

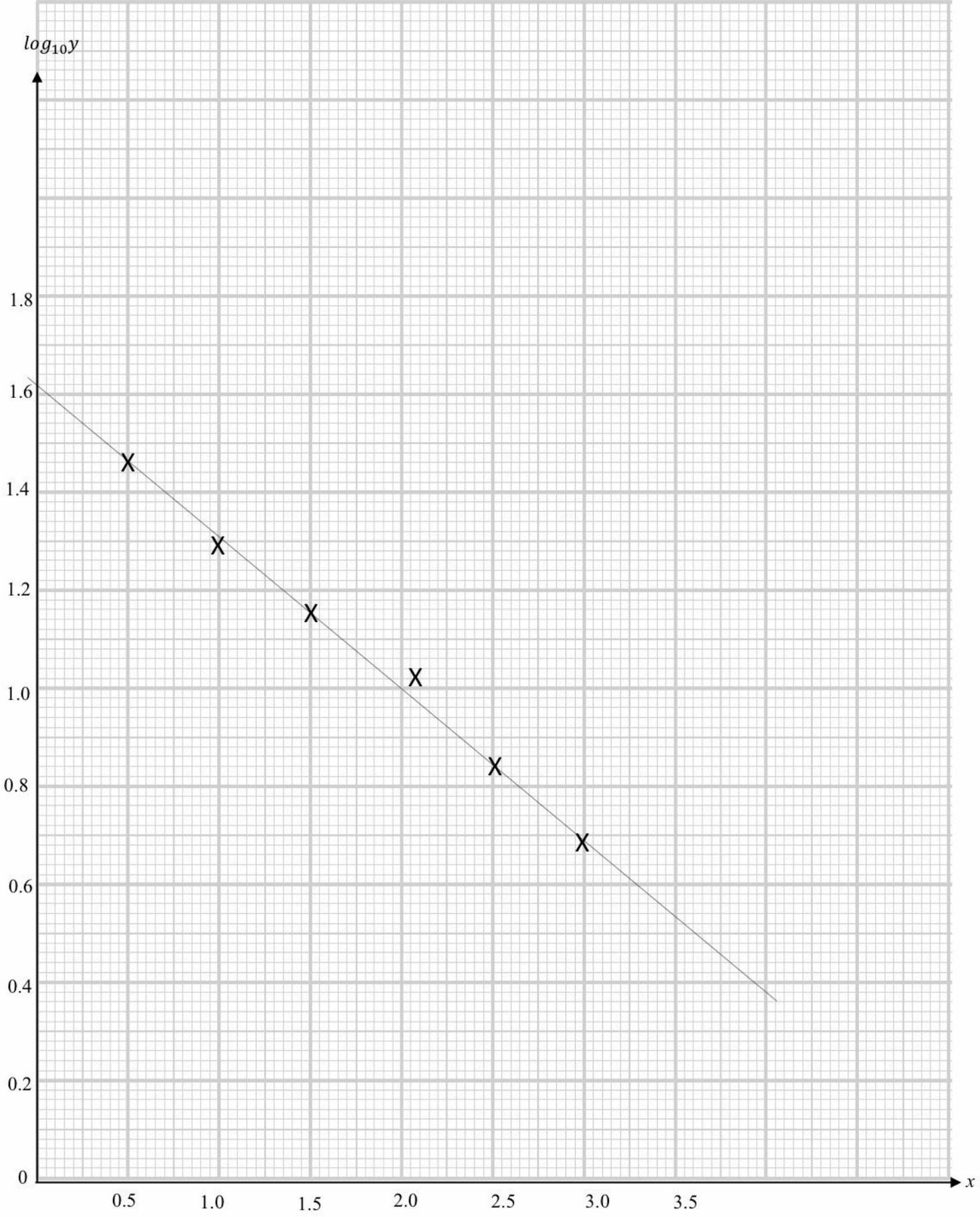


No.	Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
13(a)	$\frac{x}{20.00} \times 100 = 108 \quad @ \quad \frac{4.80}{y} \times 100 = 150$	K1	3
	$x = 21.60$	N1	
	$y = 3.20$	N1	
(b)	$\bar{I} = \frac{130.5(7) + 120(5) + 108(2) + 150(1)}{7 + 5 + 2 + 1}$	K1	2
	$\bar{I} = 125.3$ & meningkat sebanyak 25.3%	N1	
(c)	$\frac{125.3 \times 135}{100}$	K1	5
	169.16	N1	
	$72 - 24 \quad @ \quad 48$	P1	
	$\frac{72 - 24}{K_{23}} \times 100 = 169.16$	K1	
	$K_{23} = 28.38$	N1	
			10

No.	Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
14(a)	$40x + 20y \leq 2000$	N1	3
	$30x + 60y > 1800$	N1	
	$y < 3x$	N1	
(b)	Lukis dengan betul sekurang ² nya satu garis lurus dari *ketaksamaan yang melibatkan x dan y.	K1	3
	Lukis dengan betul semua garis lurus dari *ketaksamaan yang melibatkan x dan y [Nota : Terima garis putus ² dan garis padu]	K1	
	Rantau R dilabel dengan betul.	N1	
(c)	$k = 1800x + 1200y$	N1	4
	(10,26)	N1	
	Lukis $k = 1800x + 1200y$ dan Ganti mana-mana titik dalam rantau ke dalam $k = 30x + 25y$	K1	
	$30*(10) + 25*(26)$		
	RM4920.00	N1	
			10

No.	Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
15			
(a)	Beza S_p terhadap t & gantikan $t = 0$ ke dalam V_p $V_p = 6(0) + 9$	K1 N1	2
(b)	$V_Q > 0$ $8t - 2 > 0$ $t > 4$	K1 N1	2
(c)(i)	Kamir V_Q terhadap t $S_Q = 4t^2 - 2t + 12$	N1	
(ii)	V_Q sama dengan 0 & selesaikan untuk t $t = \frac{1}{4}$ Ganti $t = \frac{1}{4}$ ke dalam S_Q $S_Q = 4\left(\frac{1}{4}\right)^2 - 2\left(\frac{1}{4}\right) + 12$ $S_Q = 11.75$, $S_Q < 12$ maka zarah Q tidak melalui titik A	K1 K1 N1	4
(d)	$(t + 4)(t - 1) = 0$ $t = -4$ (abaikan), $t = 1$	K1 N1	2 10





Jawapan 14 b

