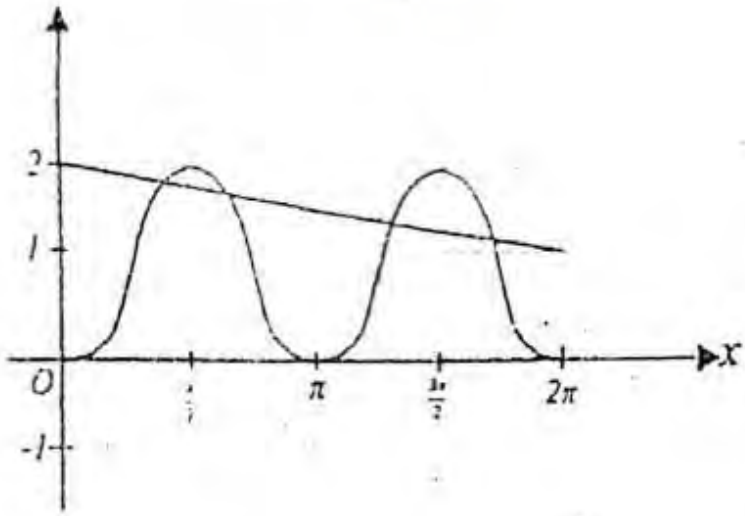
MATEMATIK TAMBAHAN (2)

Nombor	Penyelesaian dan Pemarkahan	Sub Markah	Markah Penuh
	BAHAGIAN A **[40 MARKAH]**		
1	$x = 2y - 1$ *atau* $y = \frac{1+x}{2}$ P1 $(2y-1)(y) + (2y-1)^2 = 26$ *atau* $x\left(\frac{1+x}{2}\right) + x^2 = 26$ K1 $(2y-5)(3y+5) = 0$ *atau* $(x-4)(3x+13) = 0$ K1 $y = \frac{5}{2}, \ y = -\frac{5}{3}$ *atau* $x = 4, \ x = -\frac{13}{3}$ N1 $x = 4, \ x = -\frac{13}{3}$ *atau* $y = \frac{5}{2}, \ y = -\frac{5}{3}$ N1 $\left(4, \frac{5}{2}\right), \left(-\frac{13}{3}, -\frac{5}{3}\right)$ N1	6	6
2	(a) $\frac{2^{3(m+n)}}{2^{2m}}$ K1 $\frac{2^{3m+3n}}{2^{2m}}$ atau $2^{3m+3n-2m}$ atau $2^m \bullet 2^{3y}$ K1 xy^3 N1	3	

Nombor	Penyelesaian dan Pemarkahan	Sub Markah	Markah Penuh
	(b) $\log_2 4 + 2\log_2 x - \log_2 y$ K1 $1 + 2\frac{\log_2 x}{\log_2 4} - \frac{\log_2 y}{\log_2 4}$ K1 $1 + 2\frac{\log_2 2^m}{\log_2 2^2} - \frac{\log_2 2^n}{\log_2 2^2}$ K1 $1 + m - \frac{n}{2}$ N1	4	7
3	(a) Janjang Geometri N1	1	
	(b) (i) $T_{10} = 5250(2)^{10-1}$ K1 $= 2\,688\,000$ N1		
	(ii) $5(3)^{n-1} > 5250(2)^{n-1}$ K1 $\left(\frac{3}{2}\right)^{n-1} > 1050$ atau $n-1 \log\left(\frac{3}{2}\right)^1 > \log 1050$ K1 $n = 19$ N1 Masa = 19 x 20 = 380 minit N1	6	7

Nombor	Penyelesaian dan Pemarkahan	Sub Markah	Markah Penuh
4. (a)			
	Bentuk graf kos atau - kos P1	4	
	Amplitude [maks =2 , min = 0] P1		
	2 kitaran untuk $0 \le x \le 2\pi$ P1		
	Gerakan menegak ke atas graf 1 unit P1		
(b)	Persamaan garis lurus betul $1 - kos\ 2x = 2 - \frac{x}{2\pi}$ atau $y = 2 - \frac{x}{2\pi}$ K1		
	Melakar garis lurus dengan kecerunan dan pintasan – y yang betul K1		
	Bilangan penyelesaian = 4 N1	3	7

MATEMATIK TAMBAHAN (2)

Nombor		Penyelesaian dan Pemarkahan	Sub Markah	Markah Penuh
5	(a)	$\text{Min P} = \frac{10.38+10.40+10.60+10.70+10.82}{5}$ atau $\text{Min Q} = \frac{10.48+10.50+10.60+10.62+10.70}{5}$ K1 Min P = 10.58 , Min Q = 10.58 (both) N1		
		Sisihan Piawai P $= \sqrt{\frac{(10.38)^2+(10.40)^2+(10.60)^2+(10.70)^2+(10.82)^2}{5} - (10.58)^2}$ atau Sisihan Piawai Q $= \sqrt{\frac{(10.48)^2+(10.50)^2+(10.60)^2+(10.62)^2+(10.70)^2}{5} - (10.58)^2}$ K1 Sisihan Piawai P = 0.17 Sisihan Piawai Q = 0.08 Atlit Q dipilih mewakili Negara N1 [kerana sisihan piawai yang lebih kecil]	4	
	(b)	Min asal atlit Q = 10.58 Min baru = 10.58 – 0.35 K1 = 10.23 s Gold Medal N1	2	6

Nombor	Penyelesaian dan Pemarkahan	Sub Markah	Markah Penuh
6 (a)	(i) Kecerunan PQ $m = \frac{-6-0}{0-(-3)} = -2$ atau		
	$y-(-5) = -2(x-(-4))$ K1		
	$y = -2x - 13$ N1		
	(ii) Luas $= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} 0 & -3 & -4 & 0 \\ -6 & 0 & -5 & -6 \end{vmatrix}$ atau		
	$= \frac{1}{2}\lvert(15+24)-(18)\rvert$ K1	4	
	$= 10.5$ N1		
(b)	$\sqrt{(x-0)^2+(y+6)^2}$ atau $\sqrt{(x+3)^2+(y-0)^2}$ K1		
	$2\sqrt{(x-0)^2+(y+6)^2} = \sqrt{(x+3)^2+(y-0)^2}$ K1		
	$3x^2+3y^2+48y-6x+135=0$ N1	3	7

Nombor	Penyelesaian dan Pemarkahan	Sub Markah	Markah Penuh
	BAHAGIAN B		
7	(a) $\sin\frac{1}{2}\theta = \frac{4}{6}$ K1 $\theta = 1.46$ rad N1	2	
	(b) $S_{11} = 6(1.46)$ K1 $= 8.76$ N1 Perimeter $= 8.76 + 2(6)+2(6)+2(8)$ K1 $= 48.76$ cm N1	4	
	(c) Luas sektor OEF $= \frac{1}{2}(6)^2(1.46) = 26.28$ K1 Luas segiempat $= 48$ K1 Luas kawasan berlorek $= 48 - 26.68$ K1 $= 21.72$ N1	4	10
8	(a) $\frac{dy}{dx} = -\frac{48}{(3x+1)^3}$ K1 Kec normal $= -\frac{1}{6}$ K1 $y-2 = -\frac{1}{6}(x+1)$ K1 $6y+x-11=0$ atau Setara N1	4	

Nombor	Penyelesaian dan Pemarkahan	Sub Markah	Markah Penuh
	(b) (i) Luas Kawasan $\left[-\frac{5}{3(3x+1)}\right]_{-3}^{-2}$ K1 $\left[\left(\frac{-8}{3(-6+1)}\right)-\left(\frac{-8}{3(-9+1)}\right)\right]$ K1 $\frac{1}{5}$ N1 (ii) Isipadu Janaan $\pi\left[\frac{-64}{9(3x+1)^3}\right]_{-3}^{-2}$ K1 $\pi\left[\left(\frac{-64}{9(-5)^3}\right)-\left(\frac{-64}{9(-8)^3}\right)\right]$ K1 $\frac{43}{1000}\pi$ N1	6	10
9	(a) x: 1, 2, 4, 6, 8, 9 $\log_{10} y$: 0.84, 0.99, 1.29, 1.57, 1.87, 2.00 Semua nilai $\log_{10} y$ betul N1 Paksi betul dan skala seragam K1 Plot 5 titik betul N1 Garis lurus penyuaian terbaik N1 (b) $\log_{10} y = \log_{10} R + x \log_{10} S$ P1 (i) $\log_{10} S = 0.1411$ K1 $S = 1.384$ N1	4	

Nombor	Penyelesaian dan Pemarkahan	Sub Markah	Markah Penuh
	(ii) $\log_{10} R = 0.70$ K1 $R = 5.0118$ N1 (iii) $x = 7.09$ N1	6	10
10.	(a) Gunakan Hukum Segitiga $\overrightarrow{QR} = \overrightarrow{QO} + \overrightarrow{OR}$ atau $\overrightarrow{OS} = \overrightarrow{OP} + \overrightarrow{PS}$ atau setara K1 (i) $4x - 6y$ N1 (ii) $4x + 3y$ N1	3	
	(b) $\overrightarrow{QT} = \frac{8}{3}x - 4y$ K1 $\overrightarrow{QT} = \lambda\overrightarrow{QR}$ $\frac{8}{3}x - 4y = \lambda(4x - 6y)$ K1 $\lambda = \frac{2}{3}$ 2:3 N1	3	
	(c) (i) Gantikan $\underline{x} = 3\underline{i}$ dan $\underline{y} = -2\underline{i} + 6\underline{j}$ dalam $\overrightarrow{OS} = 4x + 3y$ $\overrightarrow{OS} = 4(3i) + 3(-2i + 6j)$ K1		

Nombor	Penyelesaian dan Pemarkahan	Sub Markah	Markah Penuh
	$\overrightarrow{OS} = 6i + 18j$ N1		
	(ii) $\left\|\overrightarrow{OS}\right\| = \sqrt{6^2 + 18^2} = \sqrt{360}$ P1		
	$\hat{\overrightarrow{OS}} = \frac{6i + 18j}{\sqrt{360}}$ N1	4	10
11	(a) $p = 0.65$ dan $q = 0.35$ P1		
	(i) Sisihan piawai		
	$\sigma = \sqrt{20(0.65)(0.35)}$ K1		
	$= 2.133$ N1		
	(ii) $P(X = 2) = {}^{20}C_{12}(0.65)^{12}(0.35)^{8}$ K1		
	$= 0.1614$ N1	5	
	(b) $\mu = 2$ *dan* $\sigma = 0.8$		
	(i) $P(X > 1) = P\left(Z > \frac{1-2}{0.8}\right)$ atau $P(Z > -1.25)$ K1		
	$= 0.8944$ N1		
	(ii) $P(X < k) = 0.68$ atau		
	$P(X > k) = 0.32$ K1		
	$\frac{k-2}{0.8} = 0.468$ K1		
	$k = 2.374$ N1	5	10

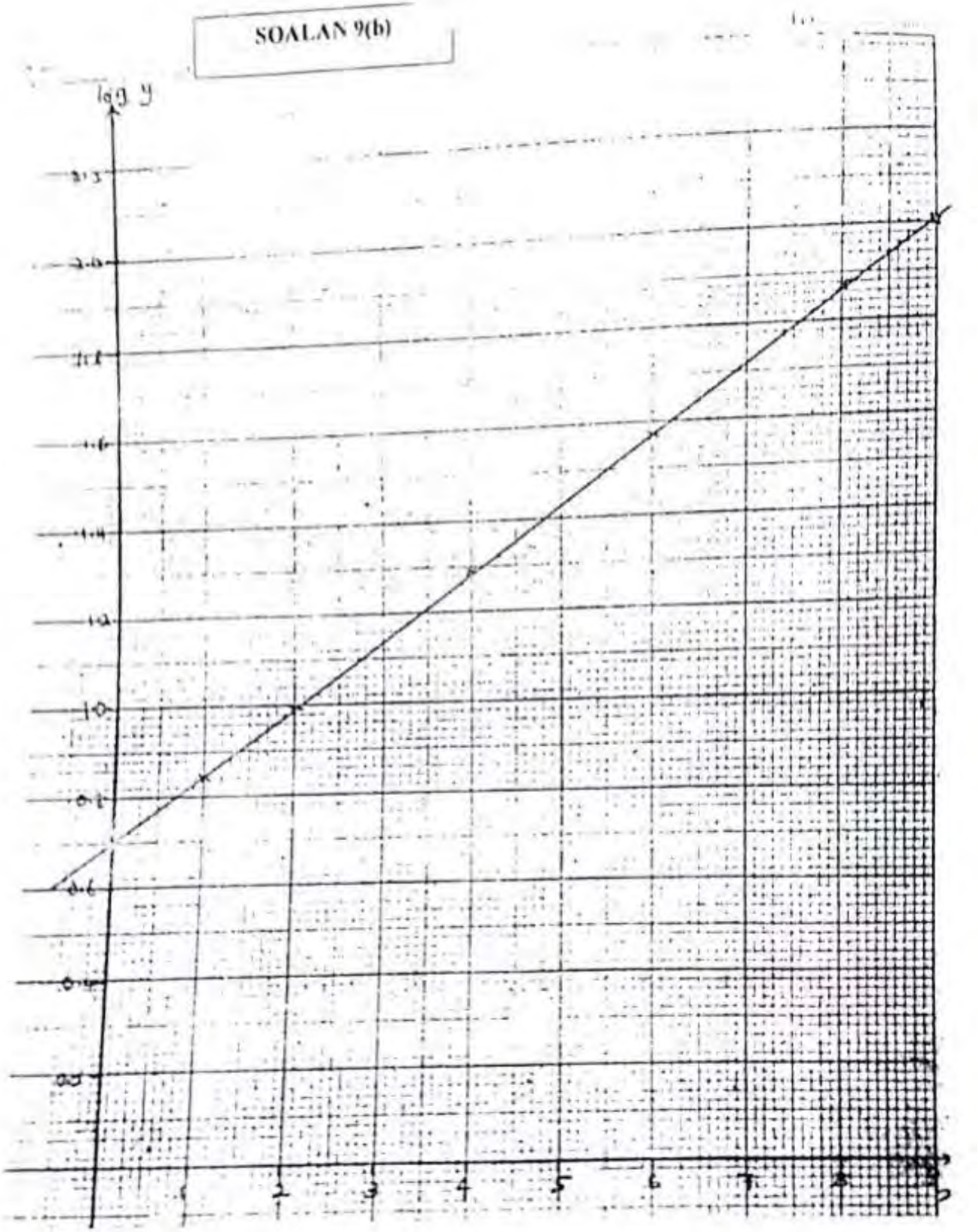
Nombor	Penyelesaian dan Pemarkahan	Sub Markah	Mark Penuh
	BAHAGIAN C		
12	(a) (i) Guna petua sin untuk cari panjang RU $\frac{RU}{\sin 56} = \frac{9}{\sin 68}$ K1 $RU = 8.0473$ cm (terima 8.05) N1 (ii) Guna petua kos untuk cari TU $TU^2 = 7^2 + 8.0473^2 - 2(7)(8.0473)\,kos\ \angle 124^\circ$ K1 Guna petua sin untuk cari $\angle STU$ $\frac{13.2951}{\sin 124} = \frac{8.0473}{\sin \angle STU}$ K1 $\angle STU = 30.12^\circ$ N1 **[Nota : terima hanya 2 titik perpuluhan]**	5	
	(b) (i) $VM = 5$ *dan* $VL = \sqrt{89}$ *dan* $JL = \sqrt{208}$ P1 Guna petua kos untuk cari $\angle JVL$ $208 = 13^2 + 89 - 2(13)(\sqrt{89})\,kos\ \angle JVL$ K1 $\angle JVL = 78.24^\circ$ N1 (ii) Luas $= \frac{1}{2}(13)(\sqrt{89})\sin 78.24$ K1 $= 60.03$ N1	5	10
13	(a) $4(2-t) = 0$ K1 $t = 2$		

Nombor	Penyelesaian dan Pemarkahan	Sub Markah	Markah Penuh
	$V = \int 4(2-t)\,dt$ $= 8t - 2t^2 + c$ $= 8t - 2t^2 + 10$ K1 $V_{max} = 8(2) - 2(2)^2 + 10 = 18$ N1	3	
(b)	$8t - 2t^2 + 10 = 0$ $2t^2 - 8t - 10 = 0$ $2(t-5)(t+1) = 0$ K1 $t = 5$ $S = \int 8t - 2t^2 + 10\,dt$ $= 4t^2 - \frac{2}{3}t^3 + 10t$ K1 $= 4(5)^2 - \frac{2}{3}(5)^3 + 10(5)$ K1 $= 66\frac{2}{3}$ N1	4	
(c)	$t = 8, \quad S = 4(8)^2 - \frac{2}{3}(8)^3 + 10(8)$ K1 $= -5\frac{1}{3}$ Jumlah jarak $= \lvert S_8 - S_5 \rvert + \lvert S_5 - S_0 \rvert$ $= \left\lvert -5\frac{1}{3} - 66\frac{2}{3} \right\rvert + \left\lvert \cdots 66\frac{2}{3} - 0 \right\rvert$ K1 $= 138\frac{2}{3}m$ N1	3	10

Nombor	Penyelesaian dan Pemarkahan	Sub Markah	Markah Penuh
14	(a) I : $x + y \le 100$ **atau** setara N1 II : $\frac{x}{y} \ge \frac{1}{4}$ **atau** setara N1 III : $100x + 120y \ge 6000$ **atau** setara N1	3	
	(b) Rujuk Graf • Skala & paksi seragam dan satu garisan dilukis betul K1 • Semua garis dilukis betul K1 • Rantau R dilorek betul N1	3	
	(c) (i) Bilangan minimum pelajar lelaki = 42 N1 (ii) Titik maksimum = (20, 80) K1 Kutipan maksimum $=100(20)+120(80)$ K1 = RM 11 600 Keuntungan maksimum $= \frac{20}{100} \times 11600$ = RM 2 320 N1	4	10
15	(a) $x = \frac{9.60}{8.00} \times 100 = 120$ **[gunakan** $I = \frac{P_1}{P_0} \times 100$ **]** **K1** $y = 7.50$ $z = 2.50$ **N2 @ N1 @ N0**	3	

Nombor	Penyelesaian dan Pemarkahan	Sub Markah	Markah Penuh
	(b) $\bar{I} = \frac{\sum(IW)}{\sum W}$		
	$\frac{120(25)+125(20)+140(15)+110(30)+125(10)}{100}$ K1		
	$=121.5$ N1	2	
	(c) $\frac{P_{2018}}{150} \times 100 = 121.5$ K1		
	Kos sehari = 182.25 N1		
	Kos Januari = 182.25 x 31 = 5649.75 N1	3	
	(d) $\frac{115.2 \times 121.5}{100}$ K1		
	139.97 N1	2	
			10
	JUMLAH MARKAH		100

SOALAN 9(b)



SOALAN 14 (b)