

1449/2
MATEMATIK
KERTAS 2
2 JAM 30 MINIT



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
NEGERI PERAK

MODUL KECEMERLANGAN SPM 2025
TINGKATAN 5

MATEMATIK
KERTAS 2
2 JAM 30 MINIT

SKEMA JAWAPAN

Soalan		Butiran	Markah
1		Mod / <i>Mode</i> = 82	1
		Median / <i>Median</i> = 82	1
		Min / <i>Mean</i> = $\frac{9(80)+3(81)+15(82)+12(83)+6(84)+5(85)}{50}$ <u>atau</u> setara	1
		= 82.36	1
			[4]

Soalan		Butiran	Markah
2	(a)	$\frac{3}{2}$ atau 1.5 atau $\frac{15-0}{10-0}$ <u>atau</u> setara	1
		$y = \frac{3}{2}x$ atau $y = 1.5x$ atau $y = 1\frac{1}{2}x$	1
	(b)	$\frac{\frac{15}{2}-0}{r-2} = \frac{3}{2}$ <u>atau</u> setara	1
		$r = 7$	1
			[4]

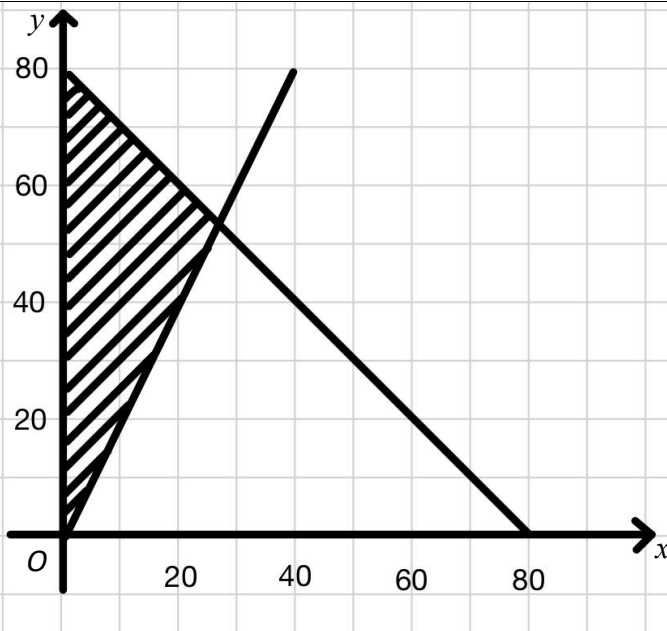
Soalan		Butiran	Markah
3		$3 \times \frac{20}{60}$ <u>atau</u> $x(x+2)$ <u>atau</u> setara	1
		$\left(3 \times \frac{20}{60}\right) + x(x+2)$ <u>atau</u> setara	1
		$x^2 + 2x + 1$	1
			[3]

Soalan		Butiran	Markah
4	(a)	Implikasi 1: Jika 40 ialah nombor genap, maka 40 boleh dibahagi tepat dengan 10. <i>If 40 is an even number, then 40 is divisible by 10.</i>	1
		Implikasi 2: Jika 40 boleh dibahagi tepat dengan 10, maka 40 ialah nombor genap <i>If 40 is divisible by 10, then 40 is an even number.</i>	1
	(b)	2^{n-1} ATAU 2^n	1
		$n = 1, 2, 3, 4, \dots$ ATAU $n = 0, 1, 2, 3, \dots$	1
			[4]

Soalan		Butiran	Markah
5	(a)	RM1 600	1
	(b)	RM (3900 – 500 – 800 – 250 – 150 – 550 – 200) atau RM1 450 <u>atau</u> setara	1
		RM8 000 ÷ 5 atau RM1 450 × 5 <u>atau</u> setara	1
		Tidak tercapai kerana kurang RM750 atau	
		Tidak tercapai kerana RM8 000 > RM7 250 atau	
		Tidak tercapai kerana RM1600 > RM1 450	
		<u>atau</u> setara	1
			[4]

Soalan		Butiran	Markah
6	(a)	$\frac{12}{\sqrt{16^2+12^2}}$ atau $\frac{12}{20}$ <u>atau</u> setara	1
		$\frac{3}{5}$	1
	(b)	$\frac{5}{\sqrt{5^2+12^2}}$ atau $-\frac{5}{\sqrt{5^2+12^2}}$ <u>atau</u> setara	1
		$-\frac{5}{13}$	1
			[4]

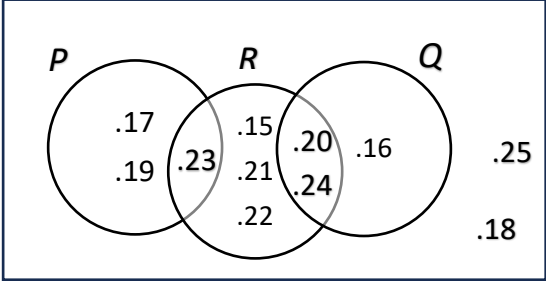
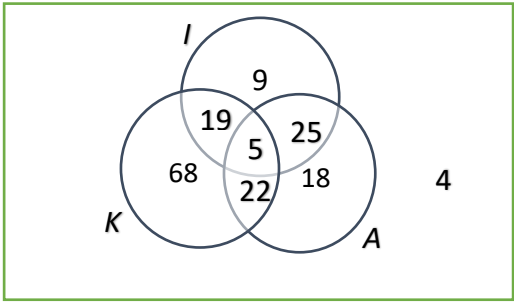
Soalan	Butiran	Markah
7	Cikgu Helmi: $T \rightarrow P \rightarrow Q \rightarrow U \rightarrow R \rightarrow S$ Cikgu Aqeel: $T \rightarrow S \rightarrow R \rightarrow U \rightarrow Q \rightarrow P$ $10 + 13 + 3 + 8 + 6 = 40$ <u>atau</u> setara <u>dan</u> $15 + 6 + 8 + 3 + 13 = 45$ <u>atau</u> setara Pendapat Cikgu Helmi lebih baik kerana laluan yang lebih pendek iaitu hanya 40 km berbanding pendapat Cikgu Aqeel yang laluan berjarak 45 km. atau Pendapat Cikgu Helmi lebih baik kerana $40 \text{ km} < 45 \text{ km}$. <u>atau</u> setara	1 1 1 1
		[4]

Soalan	Butiran	Markah
8	(a) $x + y \leq 80$ <u>atau</u> setara $y \geq 2x$ <u>atau</u> setara	1 1
	(b) 	1
	(c) 60	1
		[4]

Soalan		Butiran	Markah
9		$2(10x + 8y) = 130.00$ <u>atau</u> $17x + 35y = 206.80$ <u>atau</u> setara	1
		$\begin{pmatrix} 20 & 16 \\ 17 & 35 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 130.00 \\ 206.80 \end{pmatrix}$ <u>atau</u> setara	1
		$\frac{1}{(20)(35) - (16)(17)} \begin{pmatrix} 35 & -16 \\ -17 & 20 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 130.00 \\ 206.80 \end{pmatrix}$ <u>atau</u> setara	1
		$x = 2.90$	1
		$y = 4.50$	1
			[5]
		<u>Nota:</u> 1. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2.90 \\ 4.50 \end{pmatrix}$ sebagai jawapan akhir, beri 1 markah 2. Jangan terima $x = 2.9$ dan $y = 4.5$	

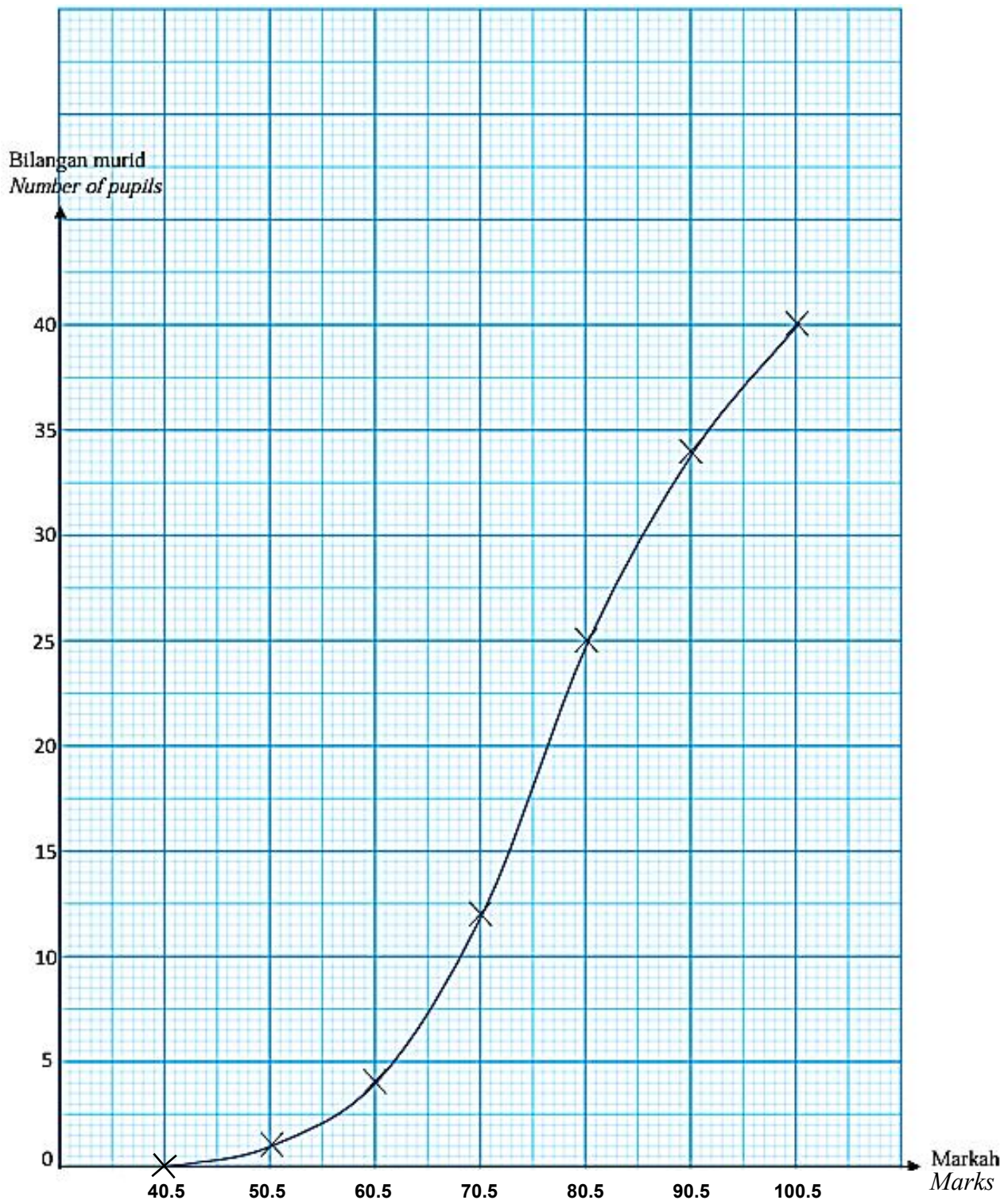
Soalan		Butiran	Markah
10	(a)	$x + \frac{6}{100} \times x = 13.25$ atau $\frac{106}{100}x = 13.25$ <u>atau</u> setara	1
		$x = 12.50$	1
	(b)	$14 \times 21.5 \times 0.27$ <u>atau</u> setara	1
		81.27	1
			[4]

Soalan		Butiran	Markah
11	(a)	$\angle PQR = \angle BAD$ atau $\angle DAB$ $RS = CD$ atau DC	1 1
	(b)(i)	<u>Nota:</u> Jika 3 sisi dilukis dengan betul, beri 1 markah	2
	(ii)	Putaran 180° pada pusat (9, 3) <i>Rotation 180° at the centre (9,3)</i> <u>Nota:</u> - Putaran 180°, beri 2 markah <i>Rotation 180°</i> - Putaran pada pusat (9, 3), beri 2 markah <i>Rotation at the centre (9,3)</i> - Putaran, beri 1 markah <i>Rotation</i>	3
	(iii)	$2^2 \times 30$ atau setara 120	1 1
			[9]

Soalan		Butiran		Markah
12	(a)	(i)	$P = \{17, 19, 23\}$	1
			$R = \{15, 20, 21, 22, 23, 24\}$	1
		(ii)	ξ  <u>Nota:</u> 1. Gambar rajah Venn yang betul dan setara, beri 3 markah 2. Tanpa set semesta atau tanpa unsur 18 dan 25, beri 2 markah 3. Bentuk betul, tanpa unsur atau unsur salah atau tanpa label, beri 1 markah 4. Unsur 20, 23 dan 24 dilabel dengan betul, beri 1 markah 5. Unsur tanpa tatatanda titik tidak diterima	3
	(b)	(i)	ξ  <u>Nota:</u> 1. 6 atau 7 bilangan unsur dilabel dengan betul, beri 2 markah 2. 5 bilangan unsur dilabel dengan betul, beri 1 markah	3
		(ii)	4	1
				[9]

13	(a)	<table><tr><th>Sempadan Atas <i>Upper Boundary</i></th><th>Kekerapan Longgokan <i>Cumulative Frequency</i></th></tr><tr><td>40.5</td><td>0</td></tr><tr><td>50.5</td><td>1</td></tr><tr><td>60.5</td><td>4</td></tr><tr><td>70.5</td><td>12</td></tr><tr><td>80.5</td><td>25</td></tr><tr><td>90.5</td><td>34</td></tr><tr><td>100.5</td><td>40</td></tr></table> <u>Nota:</u> 1. Semua nilai sempadan atas ditulis dengan betul, beri 1 markah 2. Semua nilai kekerapan longgokan ditulis dengan betul, beri 1 markah	Sempadan Atas <i>Upper Boundary</i>	Kekerapan Longgokan <i>Cumulative Frequency</i>	40.5	0	50.5	1	60.5	4	70.5	12	80.5	25	90.5	34	100.5	40	2
Sempadan Atas <i>Upper Boundary</i>	Kekerapan Longgokan <i>Cumulative Frequency</i>																		
40.5	0																		
50.5	1																		
60.5	4																		
70.5	12																		
80.5	25																		
90.5	34																		
100.5	40																		
	(b)	Paksi dilukis dengan arah yang betul dan skala seragam bagi $10.5 \leq x \leq 100.5$ dan $0 \leq y \leq 40$. 7 titik diplot dengan betul atau lengkung melalui semua titik Lengkung yang licin dan bersambung tanpa sebarang garis lurus melalui semua 7 titik <u>Nota:</u> *5 atau 6 titik diplot dengan betul, beri 1 markah	1 2 1																
	(c)	Julat antara kuartil = $85.5 - 68.5$ = 17 Persentil ke-35 = 72.5	1 1 1																
			[9]																

Graf untuk Soalan 13 (b)



Soalan		Butiran	Markah
14	(a)(i)	$m = 90$	1
		$n = 60$	1
	(ii)	0.25 atau $\frac{1}{4}$	1
	(iii)	$\frac{90}{(115 \div 60)}$ atau setara	1
		46.96 atau $46\frac{22}{23}$	1
	(b)(i)	15	1
	(ii)	$\left(\frac{1}{2} \times 15 \times 40\right) + \left[\frac{1}{2} \times (15 + 40) \times 5\right]$ atau setara	2
		<u>Nota:</u>	
		$\left(\frac{1}{2} \times 15 \times 40\right)$ atau $\left[\frac{1}{2} \times (15 + 40) \times 5\right]$ atau setara, beri 1 markah	
		$\frac{875}{2}$ atau $437\frac{1}{2}$ atau 437.5	1
			[9]

Soalan		Butiran	Markah
15	(a)	$\frac{90000 - 1000}{1000}$ atau 89	1
		26×89 atau 2314	1
		$(2314 + 339.10) - 2653.10 \times \frac{35}{100}$ atau setara	1
		RM1 724.52	1
	(b)	$\frac{75}{100} \times 2653.10$ atau 1989.83	1
		$1989.83 - 1989.83 \times \frac{35}{100}$ atau setara	1
		RM1 293.39	1
	(c)	$151.20 - 151.20 \times \frac{35}{100}$ atau setara	1
		RM98.28	1
			[9]

Soalan		Butiran		Markah
16	(a)	$\left(\frac{1}{2} \times (5 + 9) \times 26\right) - \left(\frac{1}{2} \times 14 \times 4\right)$ <u>atau</u> setara		1
		154		1
	(b)	Min:		
		$\frac{15+11+10+13+14+11+13}{7}$ atau 12.43 <u>atau</u> setara		1
		Sisihan piawai:		
		$\sqrt{\frac{15^2+11^2+10^2+13^2+14^2+11^2+13^2}{7} - 12.43^2}$		1
		1.67 dan 1.31 dilihat		1
	(c)	(i)	$\frac{22}{7} \times 20$ atau $2 \times \frac{22}{7} \times 10$ <u>atau</u> setara	1
			62.86	1
		(ii)	*62.86 $\times$ 12	1
			RM754.32	1
		(d)	(i)	$\left(\frac{10}{40} \times \frac{9}{39}\right)$ atau $\left(\frac{12}{40} \times \frac{11}{39}\right)$ atau $\left(\frac{18}{40} \times \frac{17}{39}\right)$ <u>atau</u> setara
$\left(\frac{10}{40} \times \frac{9}{39}\right) + \left(\frac{12}{40} \times \frac{11}{39}\right) + \left(\frac{18}{40} \times \frac{17}{39}\right)$ <u>atau</u> setara	1			
$\frac{22}{65}$	1			
	(ii)	$1 - \left(\frac{28}{40} \times \frac{27}{39}\right)$ <u>atau</u> setara	1	
		$\frac{67}{130}$	1	
				[15]

Soalan		Butiran	Markah
17	(a)	$RT = \sqrt{(60)^2 + (45)^2}$ <u>atau</u> setara $RT = 75$	1 1
	(b)(i)	$\sqrt{\frac{(10^2)+(22^2)+(19^2)+(20^2)+(15^2)+(10^2)}{6}} - 16^2$ <u>atau</u> setara <u>Nota:</u> $\frac{(10^2) + (22^2) + (19^2) + (20^2) + (15^2) + (10^2)}{6} - 16^2$ beri 1 markah 4.73	2 1
	(b)(ii)	Donat kerana tempahan lebih konsisten. <i>Donut because the orders are more consistent.</i>	1
	(c)(i)	$\frac{(6-2) \times 180^\circ}{6}$ <u>atau</u> setara 120°	1 1
	(c)(ii)	$180^\circ - 120^\circ$ atau $\frac{360^\circ}{6}$ <u>atau</u> setara 60°	1 1
	(d)(i)	$\frac{4}{10}$ atau $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{9}$ dan $\frac{6}{9}$ atau $\frac{2}{3}$ <u>Nota:</u> 2 nilai betul, beri 1 markah	2 1
	(d)(ii)	$\frac{6}{10} \times \frac{4}{9}$ atau $\frac{4}{10} \times \frac{6}{9}$ atau $\frac{4}{10} \times \frac{3}{9}$ <u>atau</u> setara $\frac{6}{10} \times \frac{4}{9} + \frac{4}{10} \times \frac{6}{9} + \frac{4}{10} \times \frac{3}{9}$ <u>atau</u> setara $\frac{2}{3}$ atau 0.67	1 1 1