

PEPERIKSAAN SPMRSM, 2024

MATEMATIK

Kertas 1

Peraturan Pemarkahan

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 2 halaman bercetak

SKEMA PEMARKAHAN SPMRSM MATEMATIK 2024**KERTAS 1****JAWAPAN / ANSWER**

1.	C	11.	B	21.	D	31.	D
2.	D	12.	C	22.	A	32.	B
3.	C	13.	D	23.	C	33.	B
4.	D	14.	D	24.	D	34.	B
5.	B	15.	B	25.	B	35.	C
6.	A	16.	B	26.	A	36.	A
7.	C	17.	B	27.	D	37.	A
8.	C	18.	B	28.	A	38.	A
9.	B	19.	A	29.	B	39.	C
10.	D	20.	D	30.	A	40.	B

PEPERIKSAAN SPMRSM, 2024
MATEMATIK
Kertas 2
Peraturan Pemarkahan

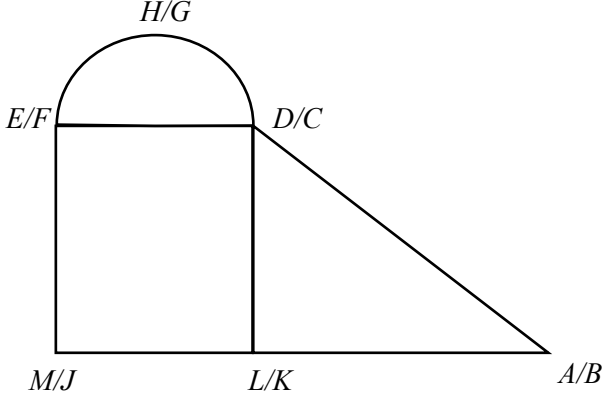
UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 13 halaman bercetak

KERTAS 2
BAHAGIAN A

Skema pemarkahan			
1	(a)	$\frac{QR}{39} = \frac{5}{3}$ <u>atau</u> setara	K1
		65	N1
	(b)	5:13 <u>Nota:</u> 25 dilihat, beri P1	P2
2	(a)	92×2.5 <u>atau</u> setara	K1
		230	N1
	(b)	$\frac{*230+170}{80}$ <u>atau</u> 10.45 am // pagi 0545 <u>atau</u> 5.45 am // pagi	K1 N1
3		$1335 \times \frac{5}{100}$ <u>atau</u> 66.75	K1
		1335 + 66.75	K1
		1401.75 + 70.09	K1
		<u>ATAU:</u> $1335 \times \frac{105}{100}$ <u>atau</u> setara (K1)	
		1401.75 (K1)	
		$1401.75 \times \frac{105}{100}$ <u>atau</u> setara (K1)	
		1471.84	N1

Skema pemarkahan			
4		$x, x+2, x+4$ <u>atau</u> $\frac{x+2}{x} + \frac{x+4}{x+2} = \frac{14}{3}$ dilihat	P1
		$2x^2 + x - 3 \left(\begin{smallmatrix} = 0 \end{smallmatrix} \right)$ <u>atau</u> setara	K1
		$(2x+3)(x-1) \left(\begin{smallmatrix} = 0 \end{smallmatrix} \right)$ <u>atau</u> setara	K1
		$-\frac{3}{2}, 1$ <u>Nota:</u> 1. Terima mana-mana kaedah penyelesaian yang betul untuk N1. 2. Beri K1K1N1 jika menggunakan pemfaktoran yang sah untuk $8x^2 + 4x - 12 = 0$ 3. Terima $-\frac{3}{2}$ dan 1, kedua-duanya betul, untuk N1	N1
5	(a)	Bukan pernyataan kerana ayat itu tidak dapat ditentukan nilai kebenarannya. <u>atau</u> setara	P1
	(b)	$2(1-n^2) + 3n, n = 1, 2, 3, 4, \dots$ <u>atau</u> setara <u>Nota:</u> 1. $2(1-n^2) + 3n$ sahaja, beri K1 2. Terima sebarang anu selain 'n'.	K2
6	(a)	3.5 <u>atau</u> $\frac{7}{2}$	P1
	(b)	$\frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times {}^*3.5^2$ <u>atau</u> $\frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times ({}^*3.5 \times 2)^2$ <u>atau</u> $\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{{}^*3.5}{2} \right)^2$ <u>atau</u> setara $\frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times {}^*3.5^2 + \left[\frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times ({}^*3.5 \times 2)^2 - \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{{}^*3.5}{2} \right)^2 \right]$ <u>atau</u> setara	K1 K1

Skema pemarkahan			
		$\frac{693}{16}$ <u>atau</u> $43.31 \leftrightarrow 43.32$	N1
7	(a)	$ABCD$ <u>atau</u> setara	P1
	(b)	 Bentuk betul dengan separuh bulatan, segi empat tepat dan segi tiga bersudut tegak dengan semua garis padu. $ML < EM < AL$ Ukuran betul kepada ± 0.2 cm (sehalu) dan semua sudut pada bucu $= 90^\circ \pm 1^\circ$ <u>Nota:</u> 1. Terima lukisan sahaja (bukan lakaran). 2. Terima rajah tanpa label dan abaikan label yang salah. 3. Bagi jurang kecil atau garis lebihan yang dilukis: (i) Jika $0.1 \text{ cm} \leq \text{jurang kecil / garis lebihan} \leq 0.4 \text{ cm}$, tolak 1 markah daripada markah N yang diperoleh. (ii) Jika jurang kecil / garis lebihan $> 0.4 \text{ cm}$, tiada markah N yang diberi. 4. Jika ada “double lines”, “non collinear lines”, “bold lines” dan “crooked lines”, tolak 1 markah daripada markah N yang diperoleh.	K1 K1 N2

Skema pemarkahan			
8	(a)	<u>Nota :</u> 1) Jangan terima lukisan tanpa lengkok binaan. 2) Hanya dua pasang lengkok yang dilukis dengan betul, beri K1.	K2
	(b)i)	COD <u>atau</u> DOC <u>Nota:</u> Terima jawapan lengkok COD <u>atau</u> setara	N1
	(b)ii)	NL <u>atau</u> setara <u>Nota:</u> Terima jawapan garis NOL <u>atau</u> setara	N1
9	(a)		N1 N1

Skema pemarkahan			
	(b)	$\left(\frac{2}{5} \times \frac{2}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} \times \frac{3}{5}\right) \text{ atau setara}$ $\frac{7}{25}$ <u>ATAU</u> $\left(\frac{2}{5} \times \frac{2}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} \times \frac{3}{5}\right) + \left(\frac{2}{5} \times \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{2}{5} \times \frac{1}{2}\right) \text{ atau } 1 - \left(\frac{2}{5} \times \frac{3}{5}\right) - \left(\frac{1}{5} \times \frac{2}{5}\right) \text{ (K1)}$ $\frac{17}{25} \text{ (N1)}$ <u>ATAU</u> $\left(\frac{2}{5} \times \frac{2}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} \times \frac{3}{5}\right) + \left(\frac{2}{5} \times \frac{3}{5}\right) + \left(\frac{2}{5} \times \frac{2}{5}\right) \text{ atau } 1 - \left(\frac{2}{5} \times \frac{3}{5}\right) - \left(\frac{1}{5} \times \frac{2}{5}\right) \text{ (K1)}$ $\frac{17}{25} \text{ (N1)}$	K1 N1
10	(a)	$y = 6$	P1
	(b)	$m = \frac{6-0}{7-10} \text{ atau setara}$ $6 = * - 2(7) + c \text{ atau } * - 2 = -\frac{y}{*10}$ $\frac{x}{10} + \frac{y}{20} = 1$	K1 K1 N1



BAHAGIAN B

No soalan		Skema pemarkahan	MARKAH	
11	a(i)	Kehilangan bagasi Kehilangan passport Perbelanjaan perubatan Kematian Kecacatan kekal Kehilangan duit <u>Nota :</u> 1. Terima mana-mana tiga di atas 2. Jangan terima jawapan yang terlalu umum. <i>contoh: kecurian, kemalangan, masalah kesihatan</i>	P1 P1 P1	5
	(ii)	$172 + 94 + 94$ <u>atau</u> setara 360	K1 N1	
	b)	62664 <u>atau</u> setara $1800 + (*62\ 664 - 50\ 000) \times \frac{14}{100} - 1500$ <u>atau</u> setara <u>Nota:</u> $1800 + (*62\ 664 - 50\ 000) \times \frac{14}{100}$ <u>atau</u> setara <u>atau</u> 104.75×12 beri K1 Perlu <u>atau</u> Ya Kerana jumlah PCB yang dipotong tidak mencukupi untuk cukai pendapatan yang perlu dibayar <u>atau</u> setara	P1 K2 N1	4
12	a)	$x > y$ <u>atau</u> setara $x + y \geq 10$ <u>atau</u> setara $150x + 180y \leq 3600 // 5x + 6y \leq 120$ <u>atau</u> setara	P1 P1 P1	
	b)	Rujuk graf di Lampiran. Kedua-dua paksi dilukis dalam arah yang betul dengan skala seragam untuk $0 \leq x \leq 25$ dan $0 \leq y \leq 25$ Semua garis lurus dilukis dengan betul. Rantau yang memenuhi ketaksamaan linear dilorek dengan betul.	 P1 K2 N1	

No soalan		Skema pemarkahan	MARKAH	
	c)	<u>Nota:</u> - Berikan K1 jika sekurang-kurangnya satu garis lurus dilukis dengan betul. - Abaikan garis putus-putus. $6 \leq x \leq 18 \quad \text{atau setara}$ <u>Nota:</u> - Jika garis $y = 5$ dilukis dengan betul, beri P1. - Jika salah satu nilai x betul, beri P1. - Terima $5 < x \leq 18$, beri P2.	P2	
13	a(i)	Pembesaran dengan faktor skala $\frac{1}{2}$ pada pusat pembesaran $(2,5) // D$ <u>Nota:</u> - Pembesaran dengan faktor skala $\frac{1}{2}$ beri P2. - Pembesaran pada pusat pembesaran $(2,5) // D$ beri P2 - Pembesaran beri P1. <u>ATAU</u> Putaran 90° lawan arah jam pada pusat putaran $(3,5) //$ Putaran 270° ikut arah jam pada pusat putaran $(3,5)$ beri P3 <u>Nota:</u> - Putaran 90° lawan arah jam beri P2. - Putaran pada pusat putaran $(3,5)$ beri P2. - Putaran beri P1.	P3	6
	(ii)	Putaran 90° ikut arah jam pada pusat putaran $(2,4) //$ Putaran 270° lawan arah jam pada pusat putaran $(2,4)$. <u>Nota:</u> - Putaran 90° ikut arah jam beri P2. - Putaran pada pusat putaran $(2,4)$ beri P2. - Putaran beri P1. <u>ATAU</u> Pembesaran dengan faktor skala $-\frac{1}{2}$ pada pusat pembesaran $(3,4) // H$ beri P3.	P3	

No soalan	Skema pemarkahan	MARKAH	
	<u>Nota:</u> 1. Pembesaran dengan faktor skala $-\frac{1}{2}$ beri P2. 2. Pembesaran pada pusat pembesaran (3, 4) // H beri P2 3. Pembesaran beri P1.		
	(b) $348 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \text{luas } ABCD$ <u>atau</u> setara $1392 - 348$ <u>atau</u> setara 1044	K1 K1 N1	3
14	(a) <u>Nota:</u> 1. Graf dilukis tanpa pemberat atau tanpa arah dengan betul beri K2 2. Graf dilukis tanpa pemberat dan tanpa arah dengan betul beri K1. 3. Sekurang-kurangnya 8 tepi dilukis lengkap menggunakan alat tepi lurus, dengan arah dan pemberat yang betul beri K1.	K3	3
	b(i) $P \rightarrow Q \rightarrow U \rightarrow V$ <u>atau</u> $P - Q - U - V$ <u>atau</u> P kepada Q kepada U kepada V. $P \rightarrow Q \rightarrow T \rightarrow V$ <u>atau</u> $P - Q - T - V$ <u>atau</u> P kepada Q kepada T kepada V. $P \rightarrow Q \rightarrow S \rightarrow V$ <u>atau</u> $P - Q - S - V$ <u>atau</u> P kepada Q kepada S kepada V. <u>Nota:</u> 1. Jangan terima jawapan menggunakan simbol koma (,) untuk mewakili laluan. 2. Jangan terima jawapan yang menggunakan huruf kecil.	P1 P1 P1	5

No soalan		Skema pemarkahan	MARKAH																	
	b(ii)	$310 + 700 + 250$ $1\,260\text{ m}$ <u>Nota:</u> Terima 1260 jika b(i) betul.	K1 N1																	
15	(a)	$\frac{44.5(5) + 54.5(10) + 64.5(18) + 74.5(28) + 84.5(15) + 94.5(4)}{5 + 10 + 18 + 28 + 15 + 4}$ 70.75 <u>Nota:</u> 1. Terima dua kesilapan untuk hasil darab kekerapan dengan titik tengah untuk K1. 2. a) Terima kerja yang lengkap dan betul dari jadual. $\text{Min} = \frac{5660}{80}$ beri K2. b) Terima dua kesilapan untuk hasil darab kekerapan dengan titik tengah di jadual untuk K1.	K2 N1																	
	(b)	<table border="1"><thead><tr><th>Sempadan atas</th><th>Kekerapan longgokan</th></tr></thead><tbody><tr><td>39.5</td><td>0</td></tr><tr><td>49.5</td><td>5</td></tr><tr><td>59.5</td><td>15</td></tr><tr><td>69.5</td><td>33</td></tr><tr><td>79.5</td><td>61</td></tr><tr><td>89.5</td><td>76</td></tr><tr><td>99.5</td><td>80</td></tr></tbody></table> Lajur II (semua kekerapan longgokan betul)	Sempadan atas	Kekerapan longgokan	39.5	0	49.5	5	59.5	15	69.5	33	79.5	61	89.5	76	99.5	80	P1	
Sempadan atas	Kekerapan longgokan																			
39.5	0																			
49.5	5																			
59.5	15																			
69.5	33																			
79.5	61																			
89.5	76																			
99.5	80																			
	c(i)	Sila rujuk graf di Lampiran. Paksi dilukis dengan arah yang betul dan skala seragam bagi $39.5 \leq x \leq 99.5$ dan $0 \leq y \leq 80$ Kesemua *7 titik diplot dengan betul. <u>Nota:</u> *5 atau 6 titik diplot dengan betul, beri K1. Lengkung licin dan bersambung tanpa sebarang garis lurus melalui semua 7 titik yang betul menggunakan skala yang diberi.	P1 K2 N1																	

No soalan		Skema pemarkahan	MARKAH	
	c(ii)	Sila rujuk di Lampiran Plot dengan betul *titik minimum dan *titik maksimum <u>atau</u> *median <u>atau</u> *kuartil pertama dan *kuartil ketiga Plot kotak dilukis sempurna Nota: - Plot kotak dilukis di atas paksi yang sama, dan berada di bahagian atas ogif (tidak bertindih). - Julat: $61.5 \leq Q_1 \leq 63.5$ $70.5 \leq Q_2 \leq 72.5$ $78 \leq Q_3 \leq 80$	K1	
			N1	

BAHAGIAN C

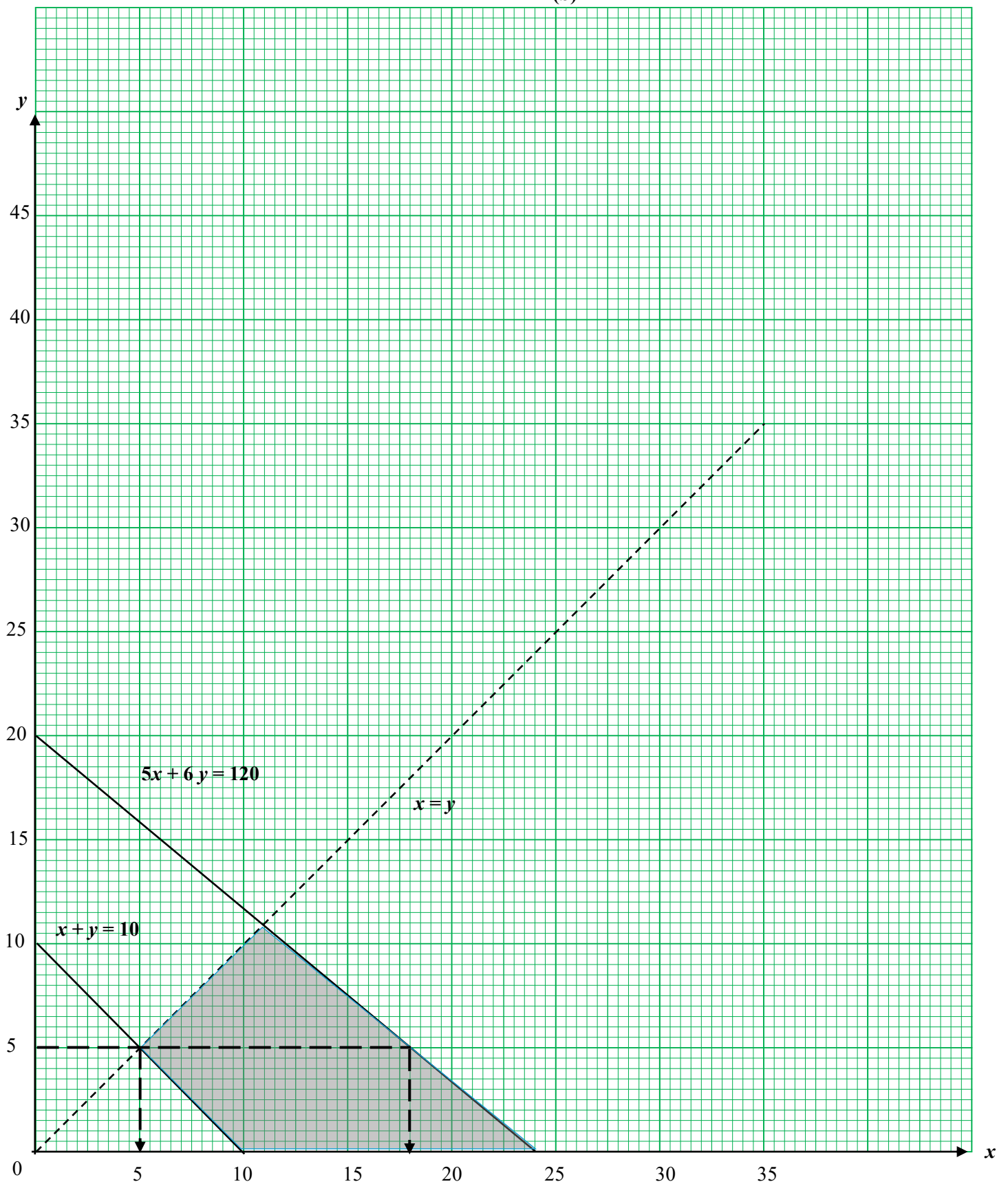
Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah
16	(a)	$x + y = 115$ atau $2x + 5y = 380$ $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 115 \\ 380 \end{pmatrix}$ <u>atau</u> $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 380 \\ 115 \end{pmatrix}$ $\frac{1}{1(5)-1(2)} \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 115 \\ 380 \end{pmatrix}$ <u>atau</u> $\frac{1}{2(1)-5(1)} \begin{pmatrix} 1 & -5 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 380 \\ 115 \end{pmatrix}$ Nota: $\begin{pmatrix} \text{matriks} \\ \text{songsang} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 115 \\ 380 \end{pmatrix}$ <u>atau</u> $\begin{pmatrix} \text{matriks} \\ \text{songsang} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 380 \\ 115 \end{pmatrix}$ beri K1 - Jangan terima $\begin{pmatrix} \text{matriks} \\ \text{songsang} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ <u>atau</u> <math display="block">\begin{pmatrix} \text{matriks} \\ \text{songsang} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} \text{ <u>atau</u> } \begin{pmatrix} \text{matriks} \\ \text{songsang} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}</math> $x = 65$ $y = 50$	P1	
			P1	
			K1	
				5
			N1	
			N1	

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah
		<u>Nota:</u> 1. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 65 \\ 50 \end{pmatrix}$ sebagai jawapan akhir, beri N1. 2. Jangan terima sebarang penyelesaian yang tidak menggunakan kaedah matriks. 3. Jangan terima anu selain x dan y .		
	b(i)	$\frac{75}{100} \times 500\,000$ 375 000	K1 N1	6
	(ii)	50 000 – 10 000 40 000	K1 N1	
	(iii)	320 000 – 10 000 310 000	K1 N1	
	c (i)	6	N1	4
	(ii)	7 + 5 + 22 34	K1 N1	
	(d)	3 : 1 : 2	N1	
				15
17	a(i)	$\frac{84\,000}{12 \times 5}$ <u>atau</u> setara 1400	K1 N1	7
	(ii)	7 300 – 5 100 <u>atau</u> 2 200 <u>atau</u> 800 Ya, 2 200 > 1 400	K1 N1	
		<u>Nota:</u> Terima semua pernyataan yang setara untuk N1		

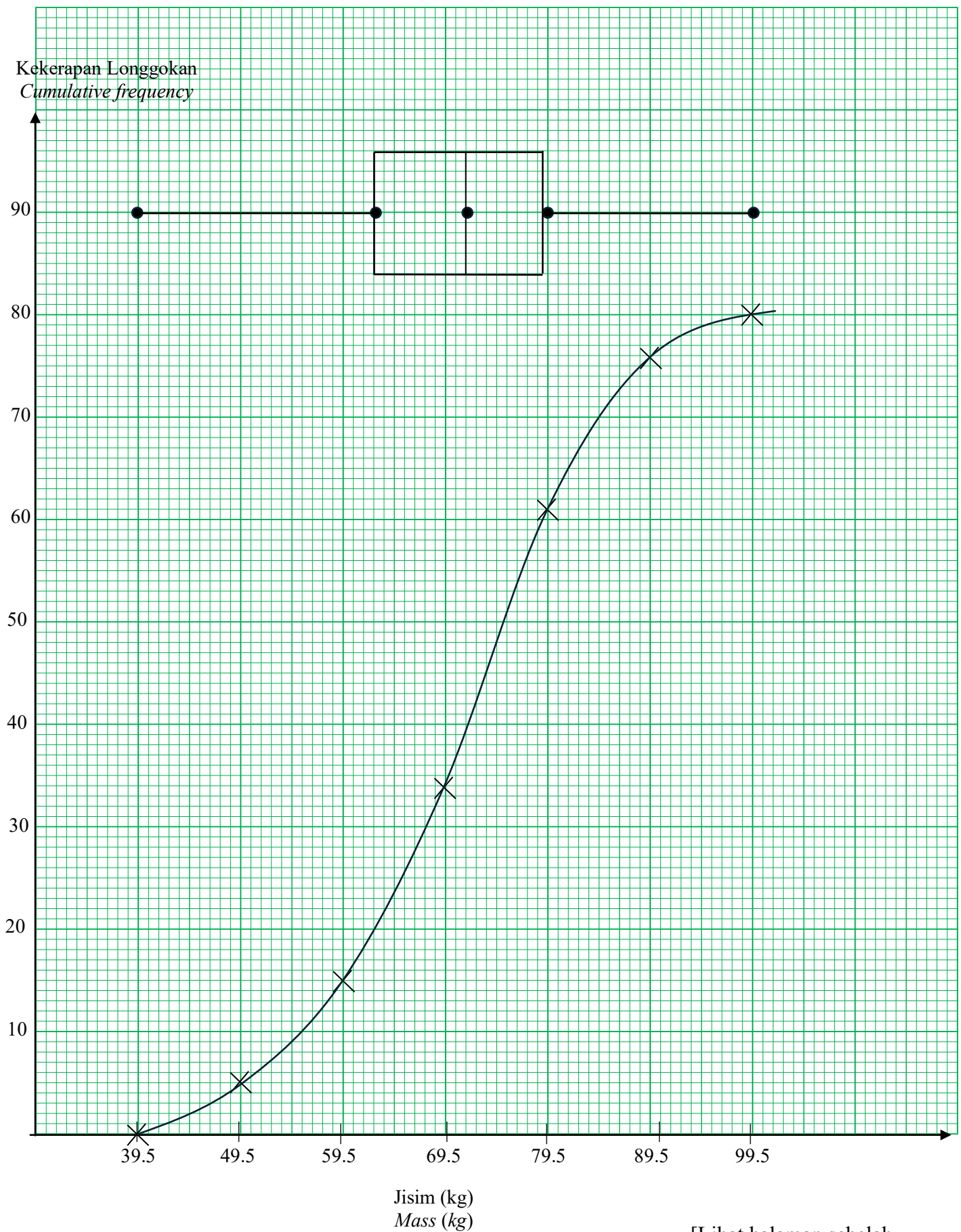
Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah
	(iii)	$500 \times \frac{5}{100} \times 5$ <u>atau</u> $500 \left(1 + \frac{0.05}{3}\right)^{3 \times 5}$ $140.69 - 125$ <u>atau</u> $500 \left(1 + \frac{0.05}{3}\right)^{3 \times 5} - \left(500 + 500 \times \frac{5}{100} \times 5\right)$ 15.69	K1 K1 N1	3
	(b)	$\frac{1.75}{\cos 10^\circ}$ <u>atau</u> $\frac{1.75}{\sin 80^\circ}$ <u>atau</u> setara 1.78 <u>Nota:</u> Terima 1.777 untuk N1	K1 N2	
	c(i)	$\{(P,B),(P,G),(P,S),(B,P),(B,G),(B,S),(G,P),(G,B),(G,S),(S,P),(S,B),(S,G)\}$ <u>Nota:</u> Sekurang-kurangnya 10 elemen betul, beri P1.	P2	
	(ii)	$\frac{9}{12}$ <u>atau</u> setara	N1	
	(iii)	$\{(P,B),(P,G),(P,S),(B,P),(G,P),(S,P)\}$ $\frac{6}{12}$ <u>atau</u> setara <u>Nota:</u> Terima tanpa kerja sekiranya ruang sampel betul, beri N1.	K1 N1	15

Lampiran.

Graf soalan 12(b)



Jawapan soalan 15(c) (i) dan (ii)



[Lihat halaman sebelah