

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

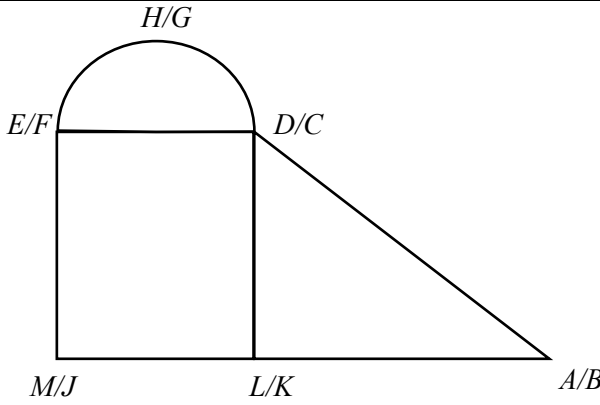
UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

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	K1
		0545 <u>atau</u> 5.45 am // pagi	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	<p>$x, x+2, x+4$ <u>atau</u> $\frac{x+2}{x} + \frac{x+4}{x+2} = \frac{14}{3}$ dilihat</p> <p>$2x^2 + x - 3 \stackrel{(\neq 0)}{=} 0$ <u>atau</u> setara</p> <p>$(2x+3)(x-1) \stackrel{(\neq 0)}{=} 0$ <u>atau</u> setara</p> <p>$-\frac{3}{2}, 1$</p> <p><u>Nota:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>P1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p>
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	K2
	<u>Nota:</u>	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. $2(1-n^2) + 3n$ sahaja, beri K1 2. Terima sebarang anu selain 'n'. 	
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	K1
	$\frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times *3.5^2 + \left[\frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times (*3.5 \times 2)^2 - \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{*3.5}{2}\right)^2 \right]$ <u>atau</u> setara	K1

Skema pemarkahan			
		$\frac{693}{16}$ <u>atau</u> $43.31 \leftrightarrow 43.32$	N1
7	(a)	$ABCD$ <u>atau</u> setara	P1
	(b)	 <p>Bentuk betul dengan separuh bulatan, segi empat tepat dan segi tiga bersudut tegak dengan semua garis padu.</p> <p>$ML < EM < AL$</p> <p>Ukuran betul kepada ± 0.2 cm (sehala) dan semua sudut pada bucu $= 90^\circ \pm 1^\circ$</p> <p><u>Nota:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> (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. 	<p>K1</p> <p>K1</p> <p>N2</p>

		Skema pemarkahan	
8	(a)	<p>Nota : 1) Jangan terima lukisan tanpa lengkok binaan. 2) Hanya dua pasang lengkok yang dilukis dengan betul, beri K1.</p>	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)	<p>Diagram showing two trees of fractions. The first tree starts with $\frac{2}{5}$, branches to Keretapi ($\frac{3}{5}$) and Bas ($\frac{2}{5}$). The second tree starts with $\frac{1}{5}$, branches to Keretapi ($\frac{3}{5}$) and Kereta ($\frac{2}{5}$). Brackets on the right group the top two and bottom two paths.</p>

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

BAHAGIAN B

No soalan		Skema pemarkahan	MARKAH	
11	a(i)	Kehilangan bagasi Kehilangan pasport 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)	<p><u>Nota:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Berikan K1 jika sekurang-kurangnya satu garis lurus dilukis dengan betul. Abaikan garis putus-putus. $6 \leq x \leq 18 \quad \textit{atau} \quad \textit{setara}$ <p><u>Nota:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 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)	<p>Pembesaran dengan faktor skala $\frac{1}{2}$ pada pusat pembesaran $(2,5) // D$</p> <p><u>Nota:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Pembesaran dengan faktor skala $\frac{1}{2}$ beri P2. Pembesaran pada pusat pembesaran $(2,5) // D$ beri P2 Pembesaran beri P1. <p><u>ATAU</u></p> <p>Putaran 90° lawan arah jam pada pusat putaran $(3,5) //$ Putaran 270° ikut arah jam pada pusat putaran $(3,5)$ beri P3</p> <p><u>Nota:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Putaran 90° lawan arah jam beri P2. Putaran pada pusat putaran $(3,5)$ beri P2. Putaran beri P1. 	P3	6
	(ii)	<p>Putaran 90° ikut arah jam pada pusat putaran $(2,4) //$ Putaran 270° lawan arah jam pada pusat putaran $(2,4)$.</p> <p><u>Nota:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Putaran 90° ikut arah jam beri P2. Putaran pada pusat putaran $(2,4)$ beri P2. Putaran beri P1. <p><u>ATAU</u></p> <p>Pembesaran dengan faktor skala $-\frac{1}{2}$ pada pusat pembesaran $(3,4) // H$ beri P3.</p>	P3	

No soalan	Skema pemarkahan	MARKAH	
	<p><u>Nota:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Pembesaran dengan faktor skala $-\frac{1}{2}$ beri P2. Pembesaran pada pusat pembesaran (3, 4) // H beri P2 Pembesaran beri P1. 		
(b)	$348 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \text{luas } ABCD \text{ atau setara}$ $1392 - 348 \text{ atau setara}$ 1044	<p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p>	<p>3</p>
14	<p>(a)</p> <p><u>Nota:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Graf dilukis tanpa pemberat atau tanpa arah dengan betul beri K2 Graf dilukis tanpa pemberat dan tanpa arah dengan betul beri K1. Sekurang-kurangnya 8 tepi dilukis lengkap menggunakan alat tepi lurus, dengan arah dan pemberat yang betul beri K1. 	<p>K3</p>	<p>3</p>
b(i)	<p>$P \rightarrow Q \rightarrow U \rightarrow V$ <u>atau</u> $P - Q - U - V$ <u>atau</u> P kepada Q kepada U kepada V.</p> <p>$P \rightarrow Q \rightarrow T \rightarrow V$ <u>atau</u> $P - Q - T - V$ <u>atau</u> P kepada Q kepada T kepada V.</p> <p>$P \rightarrow Q \rightarrow S \rightarrow V$ <u>atau</u> $P - Q - S - V$ <u>atau</u> P kepada Q kepada S kepada V.</p> <p><u>Nota:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Jangan terima jawapan menggunakan simbol koma (,) untuk mewakili laluan. Jangan terima jawapan yang menggunakan huruf kecil. 	<p>P1</p> <p>P1</p> <p>P1</p>	<p>5</p>

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" data-bbox="432 1059 1042 1364" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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)	<p>Sila rujuk di Lampiran</p> <p>Plot dengan betul *titik minimum dan *titik maksimum <u>atau</u> *median <u>atau</u> *kuartil pertama dan *kuartil ketiga</p> <p>Plot kotak dilukis sempurna</p> <p>Nota:</p> <p>1. Plot kotak dilukis di atas paksi yang sama, dan berada di bahagian atas ogif (tidak bertindih).</p> <p>2. Julat:</p> $61.5 \leq Q_1 \leq 63.5$ $70.5 \leq Q_2 \leq 72.5$ $78 \leq Q_3 \leq 80$	K1	
		N1	

BAHAGIAN C

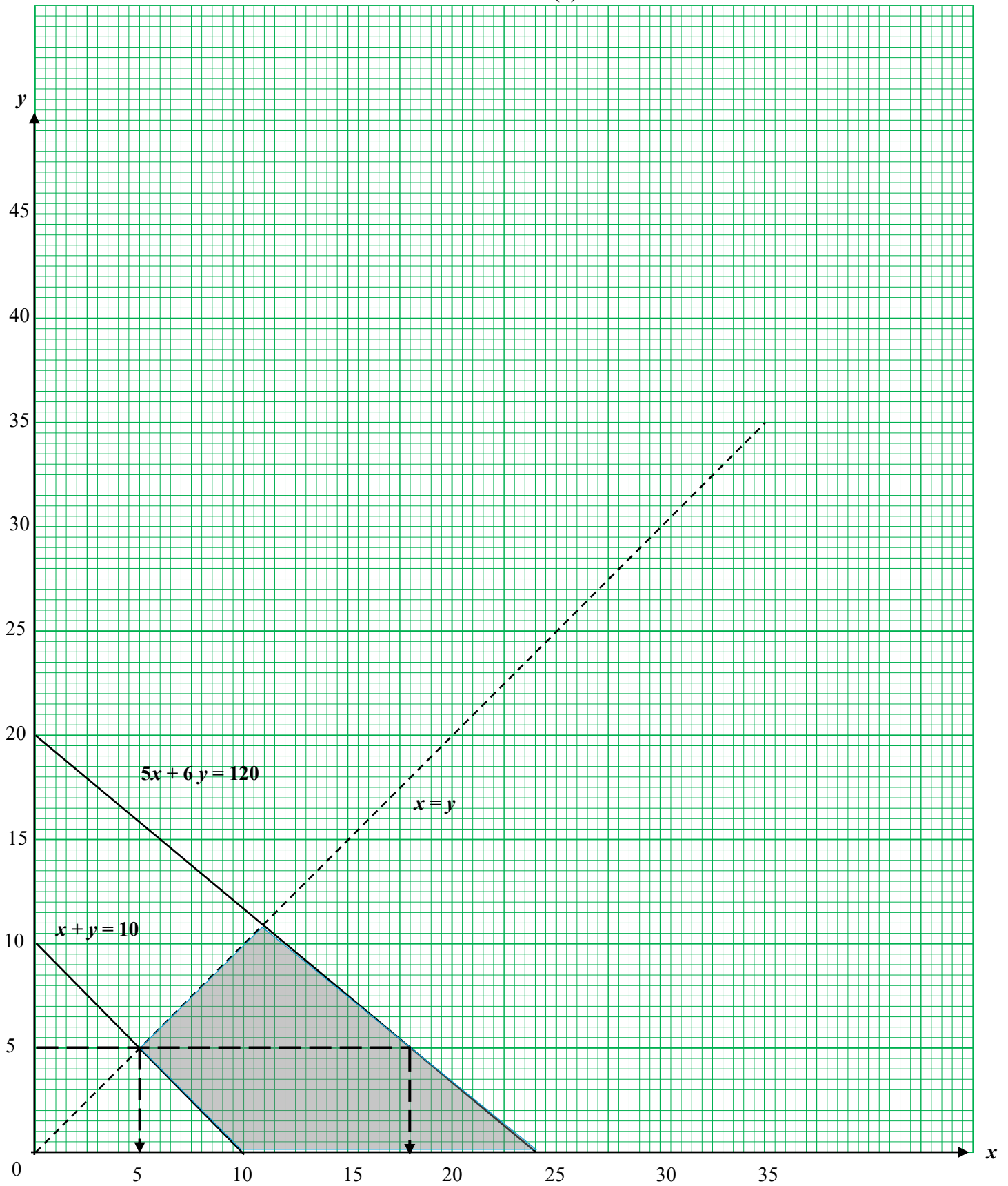
Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah
16 (a)	<p>$x + y = 115$ atau $2x + 5y = 380$</p> $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 115 \\ 380 \end{pmatrix} \quad \text{atau} \quad \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix}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

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

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

Lampiran.

Graf soalan 12(b)



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

