

**PERATURAN PEMARKAHAN
KERTAS PEPERIKSAAN AKHIR SIJIL PENDIDIKAN MRSM (SPMRSM) 2023**

**PERATURAN PEMARKAHAN SPMRSM 2023
KERTAS 1 MATEMATIK**

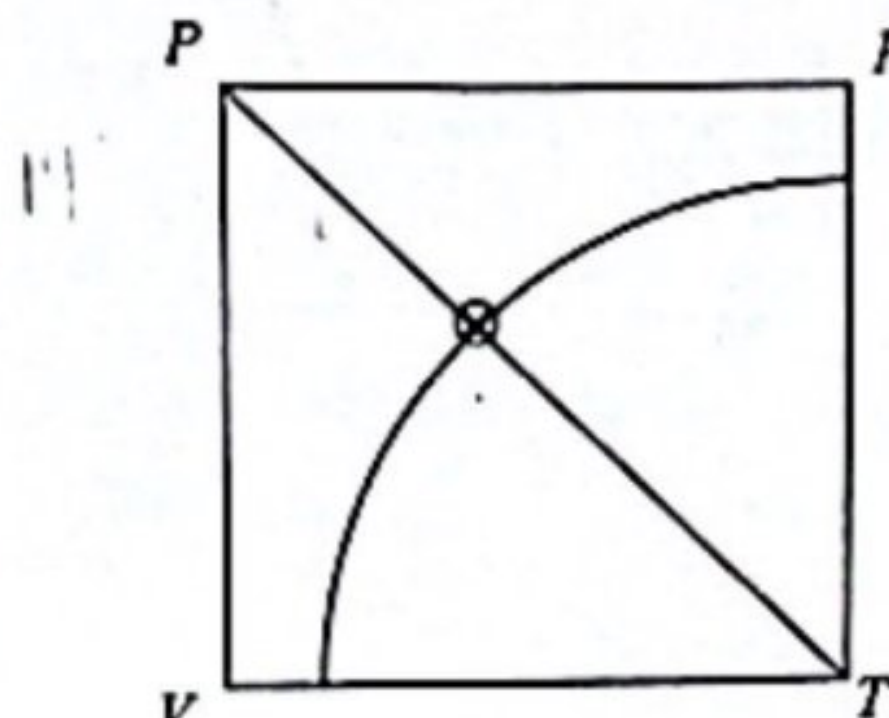
BIL	JAWAPAN
1	C ✓
2	B ✓
3	D ✓
4	A ✓
5	D ✓
6	D ✓
7	C ✓
8	A ✓
9	C ✓
10	C ✓
11	B ✓
12	B ✓
13	C ✓
14	C ✓
15	B ✓
16	D ✓
17	D ✓
18	D ✓
19	A ✓
20	D ✓

BIL	JAWAPAN
21	B ✓
22	B ✓
23	D ✓
24	A ✓
25	A ✓
26	D ✓
27	D ✓
28	A ✓
29	B ✓
30	B ✓
31	B ✓
32	C ✓
33	C ✓
34	B ✓
35	B ✓
36	A ✓
37	C ✓
38	D ✓
39	C ✓
40	A ✓

No	Penyelesaian dan Pemarkahan		Jumlah Markah
1	(a)(i) Dividen/ <i>Dividend</i> (ii) Prinsipal/ <i>Principal</i> NOTA: Jangan terima kesilapan cjaan.	PI PI	
	(b) $20\,000 \left(1 + \frac{0.05}{3}\right)^{36}$ atau $21\,016.76$ $20\,000 \times \frac{5}{100} \times \frac{4}{12}$ $*21\,016.76 - 20\,000$ Nota: Terima nilai * melebihi 20 000 1 016.76	PI & KI KI NI	
2	$\frac{30}{100} \times (y - 600) + 600 = 10800$ atau setara $-0.3y = 10\,380$ atau setara. 34 600	KI KI NI	3
3	$2x + 4y = 20$ atau $y = x + 2$ atau setara $6x = 12$ atau $6y = 24$ atau setara $x = 2$ $y = 4$ Nota: Terima mana-mana dua anu yang berbeza.	PI KI NI NI	4
4	$10 + 4.5x - 5 \leq 30$ atau setara $x \leq \frac{50}{9}$ atau $x \leq 5.56$ 5 Nota: Terima jawapan dengan menggunakan mana-mana kaedah yang betul.	KI KI NI	3

Selamat mengulangkaji dari telegram@soalanpercubaanspm

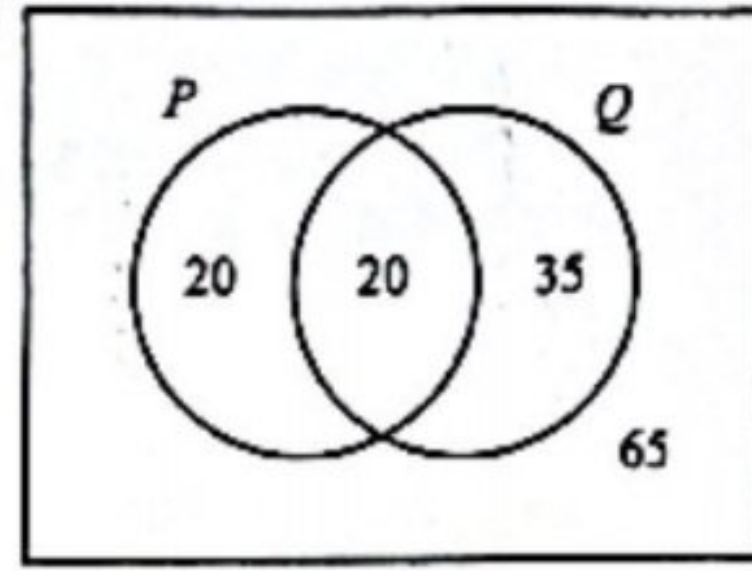
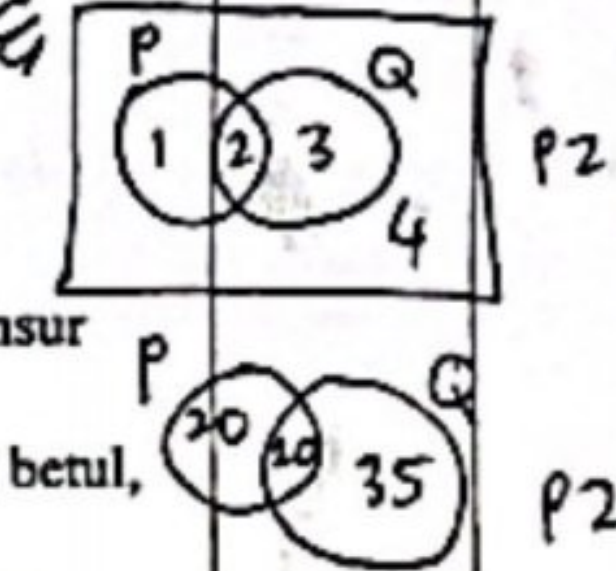
5	(a) $\frac{1}{2} \times (8+12) \times h = 14$ $\frac{1}{2} \times 20 \times h = 14 = 1029$ 7.35	KI KI NI	5
	(b) $\frac{1029}{7 \times 7 \times 7}$ atau setara 3	KI NI	
6	(a) (i) 16 (ii) $\frac{0-16}{24-12}$ atau setara $-\frac{4}{3}$ atau -1.33 atau $-1\frac{1}{3}$	PI KI NI	5
	(b) $\frac{1}{2}(r)(18) = \frac{1}{2}(12+24)(16)$ atau setara 32	KI NI	
7	$20x + 12y = 560$ atau $x + y = 36$ atau setara $\begin{pmatrix} 20 & 12 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 560 \\ 36 \end{pmatrix}$ $\frac{1}{20(1)-12(1)} \begin{pmatrix} 1 & -12 \\ -1 & 20 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 560 \\ 36 \end{pmatrix}$ Nota: 1. $\begin{pmatrix} \text{matriks} \\ \text{songsang} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 560 \\ 36 \end{pmatrix}$, beri KI 2. Tidak terima $\begin{pmatrix} \text{matriks} \\ \text{songsang} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 20 & 12 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ atau $\begin{pmatrix} \text{matriks} \\ \text{songsang} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $x = 16$ $y = 20$ Nota: 1. Beri NI jika jawapan akhir $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 16 \\ 20 \end{pmatrix}$ 2. Tidak terima sebarang penyelesaian selain kaedah matriks.	PI KT PI KI NI NI	5

8	(a) $\frac{120}{n} = \frac{(n-2) \times 180}{n}$ atau $\frac{360}{n} = \frac{180(n-2)}{n}$ $\frac{360}{60} = 6$ Nota: Terma jawapan tanpa label harga.	KI NI	3
	(b) 1:1	KT PI	
9	 Lokus X dilukis dengan betul Lokus Y dilukis dengan betul Titik persilangan ditanda X dengan betul * terma tanpa label	KI KI KT NI	3
10	(a) $\frac{5}{2}$ atau setara	PI	4
	(b) $(5)^2 \times 78$ atau 1950 atau $\left(\frac{5}{2}\right)^2 \times 78$ atau 487.5 1950 - 487.5 1462.5 atau $\frac{2925}{2}$ atau setara	KI KI NI	
11	(a) 360 Nota: Terma jawapan tanpa asas tujuh.	NI	9
	(b) 54 204s 204s + 144s 403s	PI KI KI NI	

	<p><u>ATAU</u></p> <p>54 54 + 49 403₅</p> <p>$1(5^2) + 4(5^1) + 4(5^0)$ 54 + 49 atau 103 (K1)</p> <p>(P1) (K1)</p> <p>(PT) (K2) (NT)</p>		
	<p>(c) 256 100 256 - 100 156</p>	<p>K1 K1 K1 NI</p>	9
12	<p>(a) Zakat <u>ATAU</u> Rebat RM400 bagi pendapatan bercukai tidak melebihi RM35 000</p>	<p>NT P1</p>	
	<p>(b) $10\% \times 4\,800$ <u>ATAU</u> $20\% \times 1\,200$ atau setara $[(10\% \times 4\,800) + (20\% \times 1\,200)] \times 12$ atau setara 8 640</p>	<p>K1 K1 NI</p>	
	<p>(c) Pendapatan tahunan $= (4\,800 + 1\,200) \times 12$ atau 72 000</p> <p>Pendapatan bercukai $= 72\,000 - 8\,640 - 1\,300$ atau 62 060</p> <p>$(62\,060 - 50\,000) \times 14\%$ atau 1 688.40</p> <p>$1\,800 + 1\,688.40 - 550$ 2 938.40</p>	<p>K1 K1 K1 K1 NI</p>	9
13	<p>(a) $x + y \leq 80$ atau setara $x \geq 2y$ atau setara $y > 10$</p>	<p>NI NI NI</p>	
	<p>(b) Rujuk graf di halaman</p> <p>Kedua-dua paksi dilukis dalam arah yang betul dengan skala seragam untuk $0 \leq x \leq 80$ dan $0 \leq y \leq 80$. Semua garis lurus dilukis dengan betul.</p> <p>Nota: 1. Berikan K1 jika satu garis lurus dilukis dengan betul. 2. Abai garis putus-putus. Rantau sepunya diredrek dengan betul.</p>	<p>P1 K2 NI</p>	

		NI	
	<p>(c) $10(60) + 12(20)$ 840</p> <p>Nota: Nilai diperolehi daripada rantau berlorek pada bahagian yang betul.</p>	<p>K1 NI</p>	9
14	<p>(a) $\sqrt{53^2 - 45^2}$ 28</p>	<p>K1 NI</p>	
	<p>(b) $2\left(\frac{1}{2} \times 90 \times 28\right) + 2(53x) + 90x = 26\,040$ $2520 + 106x + 90x = 26\,040$ $196x = 23\,520$ $x = 120$</p> <p>$8(53) + 4(120) + 2(90)$ $424 + 480 + 180 = 1084$</p>	<p>K1 NI K1 NI</p>	
	<p>(c) 100×108 ATAU $(0.923 \times 103 \cdot 923)$ $100 + 100 + 108 + 108$ atau setara $4(103 \cdot 923)$ 416 ($415.69 \rightarrow 416$)</p>	<p>NT P1 K1 NI</p>	9

15	(a) $\frac{12(3)+17(2)+22(x-5)+27(4)+32(10)+37(7)}{3+2+(x-5)+4+10+7} = 27$ Nota: Terima dua kesilapan bagi titik tengah untuk K1. 16	K2 NI																													
	(b)																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bilangan buku yang dibaca</th> <th>Kekerapan</th> <th>Kekerapan longgokan</th> <th>Sempadan atas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 - 14</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>14.5</td> </tr> <tr> <td>15 - 19</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>19.5</td> </tr> <tr> <td>20 - 24</td> <td>10</td> <td>16</td> <td>24.5</td> </tr> <tr> <td>25 - 29</td> <td>12</td> <td>28</td> <td>29.5</td> </tr> <tr> <td>30 - 34</td> <td>4</td> <td>32</td> <td>34.5</td> </tr> <tr> <td>35 - 39</td> <td>8</td> <td>40</td> <td>39.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kekerapan longgokan (semua betul) Sempadan atas (semua betul)</p>	Bilangan buku yang dibaca	Kekerapan	Kekerapan longgokan	Sempadan atas	10 - 14	1	1	14.5	15 - 19	5	6	19.5	20 - 24	10	16	24.5	25 - 29	12	28	29.5	30 - 34	4	32	34.5	35 - 39	8	40	39.5	P1 P1	
Bilangan buku yang dibaca	Kekerapan	Kekerapan longgokan	Sempadan atas																												
10 - 14	1	1	14.5																												
15 - 19	5	6	19.5																												
20 - 24	10	16	24.5																												
25 - 29	12	28	29.5																												
30 - 34	4	32	34.5																												
35 - 39	8	40	39.5																												
	(c) Rujuk histogram longgokan. Paksi dilukis ikut arah yang betul dengan skala seragam untuk $9.5 \leq x \leq 39.5$ dan $0 \leq y \leq 40$ *6 palang dilukis dengan betul Nota: *4 atau *5 yang dilukis dengan betul, beri K1. Histogram longgokan dilukis dengan betul dan seragam.	P1 K2 NI	9																												
16	(a) (i) 20 minit <u>atau</u> $\frac{1}{3}$ jam <u>atau</u> 0.33 jam <u>atau</u> setara (ii) $\frac{350}{4.5}$ <u>atau</u> setara 77.78	NI P1 K1 NI																													

	(b) (i) $3x + 5y = 53$ <u>atau</u> setara $x + y = 15$ <u>atau</u> setara (ii) $3x + 5(15 - x) = 53$ <u>atau</u> $3(15 - y) + 5y = 53$ <u>ATAU</u> setara $-2x = -22$ <u>atau</u> $2y = 8$ $x = 11$ $y = 4$	P1 P1 K1 K1 NI NI	$3x + 5y = 53$ $3x + y = 45$ $\underline{-4y = 8}$
	(c) (i) $140 - 20 - 20 - 65$ <u>atau</u> setara 35 (ii) ξ	K1 NI P3	
	 <p>Nota: 1. Tiga set dilukis dan dilabel dengan betul dengan bilangan unsur yang salah atau tanpa bilangan unsur, beri P2. 2. Set P dan Q dilukis dan dilabel dengan bilangan unsur yang betul, beri P2. 3. $P \cap Q \neq \emptyset$ dilihat, beri P1. 4. Terima apa-apa bentuk poligon bagi ketiga-tiga set. 5. Label set ξ, set P dan set Q di dalam set, beri P0.</p>		
	(iii) $\frac{1}{20}$ <u>atau</u> setara	NI	15
17	(a)(i) $\frac{52+54+55+60+63+65+68+71+74+77}{10}$ <u>atau</u> 63.9 $\sqrt{\frac{52^2+54^2+55^2+60^2+63^2+65^2+68^2+71^2+74^2+77^2}{10} - (63.9)^2}$ 8.23 Nota: Pengiraan varians yg betul, beri K1 (ii) Kafe R Nilai sisihan piawai lebih kecil menunjukkan jualan yang lebih konsisten. Nota: <u>buvi jawapan a(i)</u> Terima N bagi nilai sisihan piawai yang betul.	K1 K2 NI NI NI	15

3. Terima mana 2 set yg dilukis & dilabel dgn bil. yg betul beri P1.

ATAU
Kafe S Jualan lebih tinggi kerana mean yang lebih besar.
(NI)
↓
Mesti betul pd (a)(i)
(NI)

Nota:
 1. Tanpa kl unsur 30, beri P2.
 2. kedudukan kl unsur 10, 10, 10 & 5 yg betul, beri P1

(b) (i)

(ii) $15 + 40 + 30$ atau setara
85

P3
K1
N1

(c) (i) $\{(L, C), (L, T), (L, S), (B, C), (B, T), (B, S), (M, C), (M, T), (M, S)\}$

Nota:
 1. Terima dua kesilapan untuk P1.
 2. Jangan terima senarai kesudahan melebihi 9, beri P0.

(ii) $\{(L, C), (L, T), (B, C), (B, T)\}$
 $\frac{4}{9}$

Nota:
 Terima jawapan betul tanpa jalan kerja untuk K1N1 dengan syarat P2/pada c(i).
 diperolehi

K1
N1

15

xde bracket spe.

Graf untuk soalan 15c
 Graph for question 15c

