

SULIT
3472/1
Matematik
Tambahan
Kertas 1
Ogos
2025
2 jam



MAKTAB RENDAH SAINS MARA

PEPERIKSAAN AKHIR

SIJIL PENDIDIKAN MRSM 2025

PERATURAN PEMARKAHAN

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 1

Dua jam

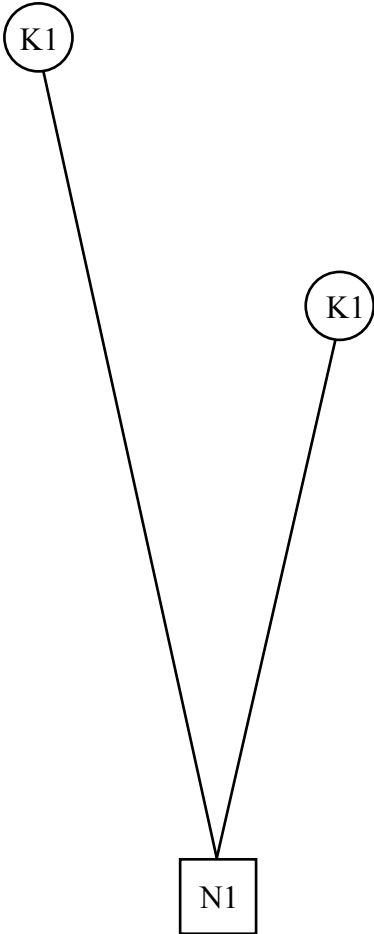
UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

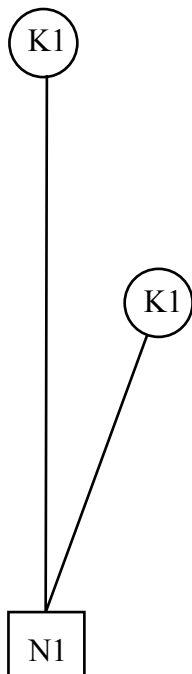
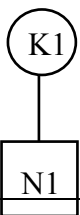
AMARAN

Peraturan pemarkahan ini **SULIT** dan Hak Cipta Bahagian Pendidikan Menengah MARA. Kegunaannya khusus untuk pemeriksa yang berkenaan sahaja. Sebarang maklumat dalam peraturan pemarkahan ini tidak boleh dimaklumkan kepada sesiapa.

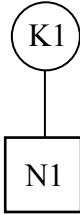
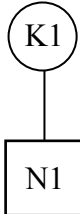
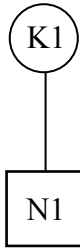
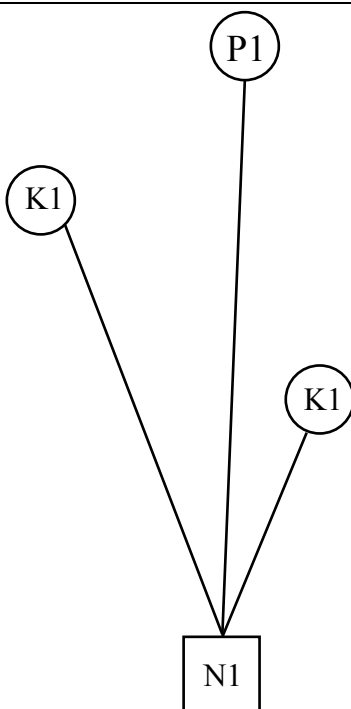
JOIN TELEGRAM @exercise_students
for more tips ramalan spm 2025!!

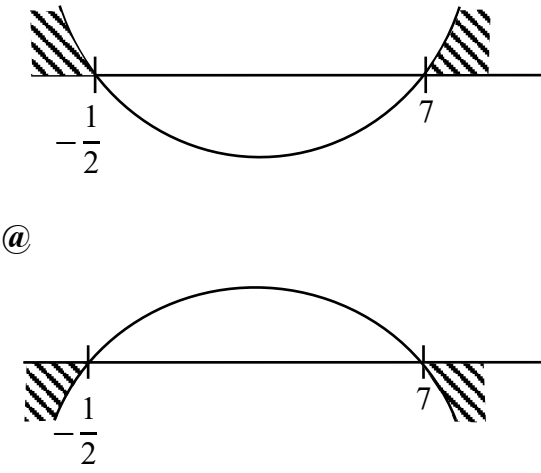
Dokumen ini mengandungi 15 halaman bercetak

No.	Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
1	$4(1) + 2(1)^2$ $a = 6$ // sebutan pertama = 6 <u>Nota:</u> $S_1 = 6$, N0 	2	2
2	$5 \times m_2 = -1$ $y - \frac{13}{2} = * \left(-\frac{1}{5} \right) \left(x - \frac{5}{2} \right) @$ Ganti $\left(\frac{5}{2}, \frac{13}{2} \right)$ ke dalam $y = * \left(-\frac{1}{5} \right) x + c$ & selesaikan untuk c <u>Nota:</u> * Terima $-\frac{1}{5}$ atau 5 SAHAJA $y = -\frac{1}{5}x + 7$ 	3	3

No.	Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
3(a)	Guna $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $m = \frac{1}{4}$ Ganti $(20, 2)$ @ $\left(6, -\frac{3}{2}\right)$ ke dalam $y\sqrt{x} = \left(\frac{1}{4}\right)x + c$ & selesaikan untuk c ATAU $\frac{y\sqrt{x} - \left(-\frac{3}{2}\right)}{x - 6} = \left(\frac{1}{4}\right) @ \frac{y\sqrt{x} - 2}{x - 20} = \left(\frac{1}{4}\right)$ $y = \frac{1}{4}\sqrt{x} - \frac{3}{\sqrt{x}}$ ALTERNATIF $20m + c = 2 \text{ \& } 6m + c = -\frac{3}{2}$ Selesaikan persamaan serentak untuk m dan c $y = \frac{1}{4}\sqrt{x} - \frac{3}{\sqrt{x}}$ 	3	
(b)	$-1.549 // \frac{-2\sqrt{15}}{5}$ 	1	4
4	$\sqrt{1-h^2}$ Dilihat  $\frac{1}{\sqrt{1-h^2}}$	2	2

No.	Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
5(a)	Tulis hukum poligon vektor _____ $\vec{BC} = \vec{BA} + \vec{AC}$ @ setara @ $\vec{AC} = \vec{AO} + \vec{OC}$ @ setara @ $\vec{BC} = \vec{BO} + \vec{OC}$ @ setara @ $\vec{BA} = \vec{BO} + \vec{OA}$ @ setara @ $\vec{BC} = \vec{BO} + \vec{OA} + \vec{AC}$ @ setara Guna hukum poligon dan selesaikan untuk $\vec{BC}$ $(-2\hat{i} + 7\hat{j}) + (7\hat{i} + 5\hat{j})$ @ $(-4\hat{i} + 3\hat{j}) + (9\hat{i} + 9\hat{j})$ @ $\begin{pmatrix} -2 \\ 7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 7 \\ 5 \end{pmatrix}$ @ $\begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 9 \\ 9 \end{pmatrix}$ $5\hat{i} + 12\hat{j}$ @ $\begin{pmatrix} 5 \\ 12 \end{pmatrix}$	3	5
(b)	$\sqrt{5^2 + 12^2}$ $\frac{5}{13}\hat{i} + \frac{12}{13}\hat{j} // \begin{pmatrix} 5 \\ 13 \\ 12 \\ 13 \end{pmatrix}$ Nota: SS-1 jika tatatanda vektor langsung tidak digunakan	2	

No.	Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
6(a)	$3 - 4x = 1 \text{ \& } 3 - 4x = -1$ $1, \frac{1}{2}$ 	2	6
(b)	$0.25(8t - 10)$ $fg(t) = 2t - \frac{5}{2}$ <u>Nota:</u> Cari $gf(t)$, beri K0N0 	2	
(c)	$6\left(\frac{a+5}{3}\right) = 3(1) - 5$ -6 	2	
7(a)	$\alpha + \beta = -9 \text{ @ } \alpha\beta = 2k$ <u>Guna HTP baharu & HDP baharu</u> $\left[\frac{(2 + \alpha - \beta) + (2 - \alpha + \beta)}{(2 + \alpha - \beta)(2 - \alpha + \beta)} \right]$ <u>Ganti $\alpha + \beta = * - 9$ & $\alpha\beta = *2k$ ke dalam ungkapan HDP baharu</u> $2*(2k) - [*(-9)^2 - 2*(2k)] + 4$ $x^2 - 4x + 8k - 77 = 0$ 	4	

No.	Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
(b)	$(2p+1)(p-7) \quad \&$ $-\left(2p+1\right)(p-7) \quad \&$  $p \leq -\frac{1}{2}, p \geq 7$ K1 N1	2	8
(c)	Guna $b^2 - 4ac \geq 0$ $[(- 5)^2 - 4(6)(q) \geq 0]$ $q \leq \frac{25}{24}$ K1 N1	2	
8(a)	Guna $d = T_n - T_{n-1}$ $(4x - 4) - (6 + x) = (7x - 14) - (4x - 4)$ Janjang Aritmetik // Jujukan Aritmetik $\& d_1 = d_2 = 3x - 10$ K1 N1	2	

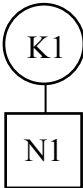
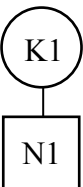
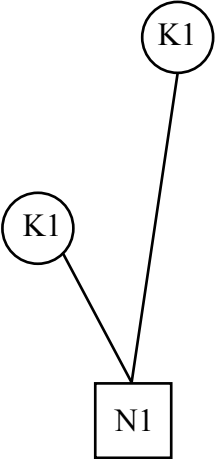
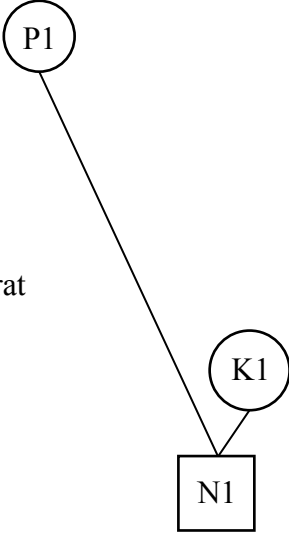
No.	Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
(b)	$\{d = \} \quad 2$ Guna $T_n = a + (n - 1)d$ $10 + (14 - 1)(2)$ 36 P1 Tersirat K1 N1	3	
(c)	$\frac{28}{2} [2(10) + (28 - 1)(2)]$ Ya, $1036 > 1000$ ALTERNATIF Guna $S_n = 1000$ $\frac{n}{2} [2(10) + (n - 1)(2)] = 1000$ Ya, $27.44 < 28$ K1 N1 K1 N1	2	7

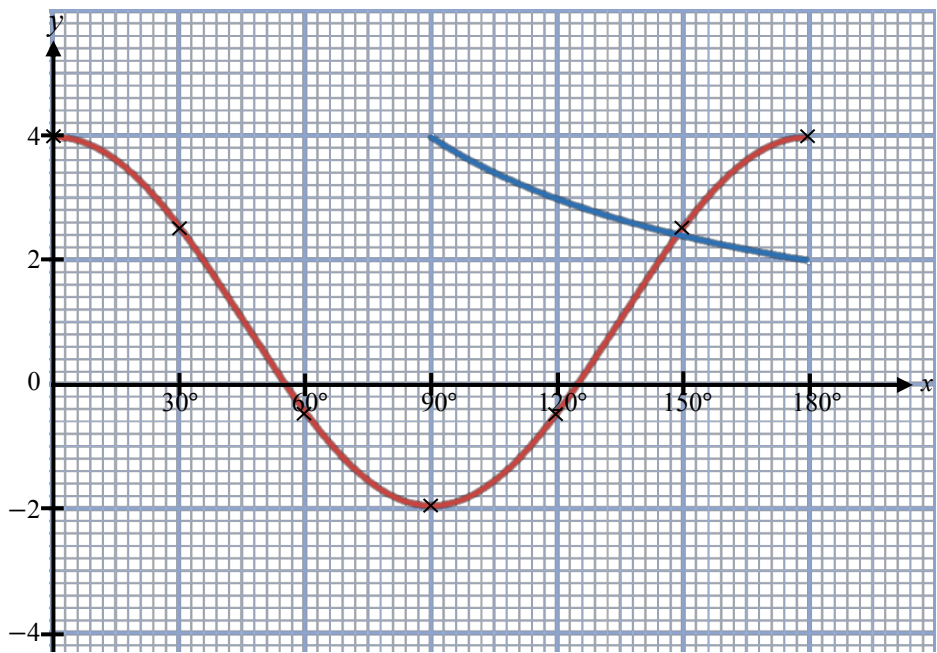
No.	Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
9(a)	1 N1 NMA	1	
(b)	Guna hukum $a^m \times a^n = a^{m+n}$ @ $(a^m)^n = a^{mn}$ @ $a^m \div a^n = a^{m-n}$ @ $a^m = a^n$ @ $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ @ $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$ @ $\log_a \left(\frac{m}{n}\right) = \log_a m - \log_a n$ @ $\log_a m^n = n \log_a m$ Bandingkan *indeks $y = \frac{6x-1}{4}$ K1 N1	3	
(c)	Guna hukum $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$ @ $\log_a \left(\frac{m}{n}\right) = \log_a m - \log_a n$ @ $\log_a m^n = n \log_a m$ @ $a^m \times a^n = a^{m+n}$ @ $(a^m)^n = a^{mn}$ @ $a^m \div a^n = a^{m-n}$ @ $a^m = a^n$ @ $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ 3 K1 N1	2	

No.	Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah																				
10(a)	<table border="1"> <tr> <td></td><td> $x = 3$ <u>Nota:</u> Terima $1 < x < 4$ </td><td> $x = 4$ </td><td> $x = 5$ <u>Nota:</u> Terima $x > 4$ </td></tr> <tr> <td>$\frac{dy}{dx}$</td><td>$*(-8)$</td><td>0</td><td>$*(-16)$</td></tr> <tr> <td>Tanda $\frac{dy}{dx}$</td><td>—</td><td>0</td><td>—</td></tr> <tr> <td>Lakaran tangen</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Lakaran graf</td><td colspan="3"></td></tr> </table> Titik lengkok balas K1 N1		$x = 3$ <u>Nota:</u> Terima $1 < x < 4$	$x = 4$	$x = 5$ <u>Nota:</u> Terima $x > 4$	$\frac{dy}{dx}$	$*(-8)$	0	$*(-16)$	Tanda $\frac{dy}{dx}$	—	0	—	Lakaran tangen				Lakaran graf				2	
	$x = 3$ <u>Nota:</u> Terima $1 < x < 4$	$x = 4$	$x = 5$ <u>Nota:</u> Terima $x > 4$																				
$\frac{dy}{dx}$	$*(-8)$	0	$*(-16)$																				
Tanda $\frac{dy}{dx}$	—	0	—																				
Lakaran tangen																							
Lakaran graf																							
(b)	Bezakan A terhadap x $\frac{dA}{dx} = 8\pi x - \frac{216\pi}{x^2}$ Guna $\delta A = \frac{dA}{dx} \times \delta x$ untuk cari δA $\delta A = \left[8(3.142)(*10.50) - \frac{216(3.142)}{*10.50^2} \right] (0.2)$ $\frac{* \delta A}{4(3.142) \left(10.5^2 + \frac{54}{10.5} \right)} \times 100$ 3.55% K1 K1 K1 N1	4																					

No.	Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
(c)	Kamirkan $8x + 3$ terhadap x $\frac{8}{2}x^2 + 3x \left[+c \right]$ K1 K1 N1 Ganti (1, 6) ke dalam $* \left(y = \frac{8}{2}x^2 + 3x + c \right)$ DAN Selesaikan untuk c $y = 4x^2 + 3x - 1$	3	9

JOIN TELEGRAM @exercise_students
for more tips ramalan spm 2025!!

No.	Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
11(a)	${}^9C_1 \times {}^6C_2 @ {}^9C_2 \times {}^6C_1$ 351 	2	7
(b)	$\frac{{}^6P_6}{2!} @ \frac{6!}{2!}$ 360 	2	
(c)	${}^9C_3 \times {}^2C_2 \times \frac{(5-1)!}{2!} @ {}^9C_3 \times 1 \times {}^4C_1 \times (5-1)! @ {}^9C_3 \times {}^4C_2 \times (5-1)!$ $\left({}^9C_3 \times {}^2C_2 \times \frac{(5-1)!}{2!} \right) + ({}^9C_3 \times 1 \times {}^4C_1 \times (5-1)!) + ({}^9C_3 \times {}^4C_2 \times (5-1)!)$ 21168 	3	
12(a)	$1.556 // \frac{14}{9}$ 	1	5
(b)	Tulis $P\left(Z \leq \frac{22.41 - \mu}{\sigma}\right) = 0.16$ <u>Nota:</u> Terima $P\left(Z \leq \frac{22.41 - 17\sigma}{\sigma}\right) = 0.16$ $\left[-\right] 0.994$ $\frac{22.41 - 17\sigma}{\mu} = -0.994$ 1.400   Dilihat @ tersirat	4	

No.	Skema Pemarkahan							Sub markah	Jumlah markah								
13(a)	i)	3	N1 NMA					2									
	ii)	$180^\circ // \pi$	N1 NMA														
(b)	(i)	<table><tr><td>y</td><td>4</td><td>2.5</td><td>-0.5</td><td>-2</td><td>-0.5</td><td>2.5</td><td>4</td></tr></table>	y	4	2.5	-0.5	-2	-0.5	2.5	4	N1					6	8
y	4	2.5	-0.5	-2	-0.5	2.5	4										
																	
7* titik diplot betul Lukis graf $y = 3 \cos 2x + 1$ untuk $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ DAN Lengkung yang licin DAN Titik-titik bersambung																	
(ii) $y = \frac{360^\circ}{x}$ dilihat Lukis graf $y = \frac{360^\circ}{x}$ 144 ↔ 150																	

No.	Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
14(a)	(i) $a = \frac{1}{b}$ N1 NMA (ii) Menukar bentuk ln kepada bentuk indeks. K1 K1 Mengambil mana-mana hukum log dan indeks. $x = e^y - 3$ N1	4	
(b)	$(\sqrt{x} + 6)^2 = 9(\sqrt{x})^2$ P1 $2x - 3\sqrt{x} - 9 = 0$ N1 K1 Guna $\sqrt{x} \times \sqrt{x} = x$ N1 9 Nota: Mesti nampak pembuktian yang sah	4	8

No.	Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
15(a)	$gh(x) = 22k - 15x$ P1 $2k + 5h(x) = 22k - 15x$ $*[4k - 3(m + k)] = a$ $m = \frac{k - a}{3}$	4	
	ALTERNATIF A $gh(x) = 22k - 15x$ P1 $22k - 15(m + k) @ 2k + 5a$ $2k + 5a = 22k - 15(m + k)$ $m = \frac{k - a}{3}$		
	ALTERNATIF B $gh(x) = 22k - 15x$ P1 $g^{-1}(x) = \frac{x - 2k}{5} \ \& \ h(x) = \left[\frac{22k - 15x - 2k}{5} \right]$ $*[4k - 3(m + k)] = a$ $m = \frac{k - a}{3}$		

(b) $g^{-1}(x) = \frac{x+4}{5}$

N1

Cari $gg^{-1}(x)$ @ $g^{-1}g(x)$

$$gg^{-1}(x) = g^{-1}g(x) = x$$

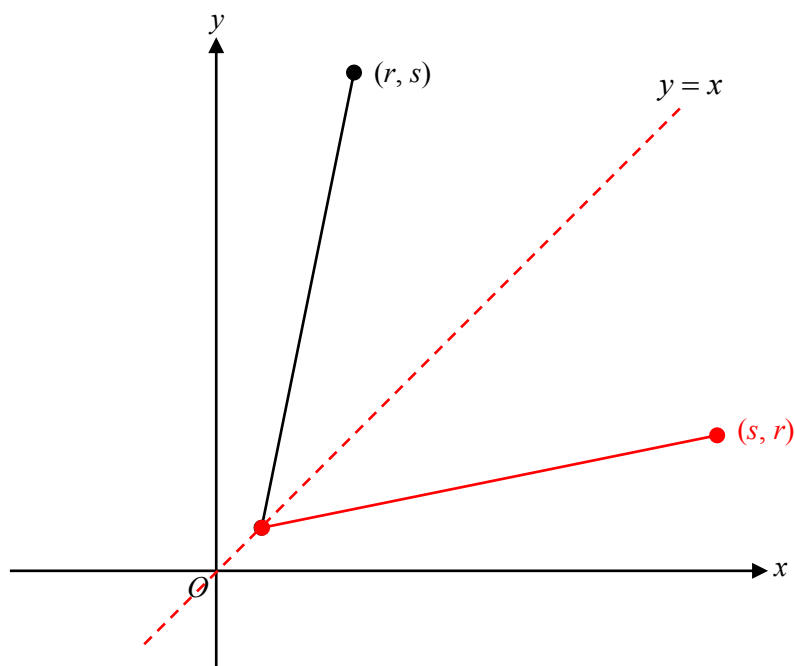
K1

N1

(c)

NMA

P1

**Nota:**Beri **P1**Lakar garis $y = g^{-1}(x)$ dan lakar garis lurus $y = x$ Lakar garis $y = g^{-1}(x)$ dan label (s, r)

4

8

PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT