



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
CAWANGAN KELANTAN**

**MODUL KOLEKSI ITEM
PERCUBAAN SPM
2026**

**MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 2**

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

**SKEMA
PEMARKAHAN**

PERATURAN PEMARKAHAN PEPERIKSAAN PERCUBAAN TAHUN 2026

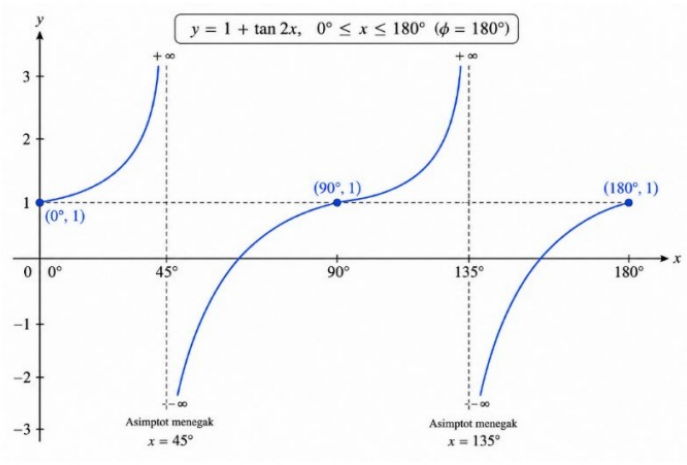
MATEMATIK TAMBAHAN (3472/2)

TINGKATAN 5

KERTAS 2

NO.	PERATURAN PEMARKAHAN	SUB-MARKAH	MARKAH PENUH																
1	$(m-1) + (n+2) = 9$ $(m-1)(n+2) = 20$ $m = 8 - n$ atau $n = 8 - m$ $(8 - n - 1)(n+2) = 20$ atau $(m-1)(8 - m + 2) = 20$ Pemfaktoran Kuadratik @ Rumus $n = 2, 3$ $m = 6, 5$	P1 P1 P1 K1 K1 N1 N1	7																
2 (a)	$x^2 + x(r - 2x) - 4 = 0$ $(-r)^2 - 4(1)(4) < 0$ <table border="1" data-bbox="310 1213 1013 1425"> <tr> <td></td><td>$r < -4$</td><td>$-4 < r < 4$</td><td>$r > 4$</td></tr> <tr> <td>$(r - 4)$</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td></tr> <tr> <td>$(r + 4)$</td><td>-</td><td>+</td><td>+</td></tr> <tr> <td>$(r - 4)(r + 4)$</td><td>+</td><td>-</td><td>+</td></tr> </table> $-4 < r < 4$		$r < -4$	$-4 < r < 4$	$r > 4$	$(r - 4)$	-	-	+	$(r + 4)$	-	+	+	$(r - 4)(r + 4)$	+	-	+	K1 K1 K1 N1	7
	$r < -4$	$-4 < r < 4$	$r > 4$																
$(r - 4)$	-	-	+																
$(r + 4)$	-	+	+																
$(r - 4)(r + 4)$	+	-	+																
(b)	$x = \frac{-(-2m) \pm \sqrt{(-2m)^2 - 4(1)(m^2 - n^2)}}{2(1)}$ $x = \frac{2m \pm \sqrt{4n^2}}{2}$ $x = m + n, x = m - n$	K1 K1 N1																	

NO.	PERATURAN PEMARKAHAN	SUB-MARKAH	MARKAH PENUH
3(a)	$\frac{n(6) + m(1)}{m + n} = 4$ $m : n = 2 : 3$	K1 N1	7
3(b)	$p = \frac{3(-3) + 2(7)}{2 + 3}$ $p = 1$	K1 N1	
3(c)	$-\frac{1}{2}m_2 = -1$ $y - 4 = 2(x - 1)$ $\frac{x}{-1} + \frac{y}{2} = 1$	K1 K1 N1	
4	$j(2.09) = 104.5$ $j = 50$ $\theta_D = \frac{2\pi - 2.09}{12} \times 5$ $= 1.748$ $L_D = \frac{1}{2} \times 50^2 \times 1.748$ $= 2185$ $\frac{2185}{600} = 3.642$ 4 tin	K1 K1 K1 K1 N1	5

NO.	PERATURAN PEMARKAHAN	SUB-MARKAH	MARKAH PENUH
5 (a)	$P\left(Z > \frac{7-5.8}{1.5}\right)$ 0.2119	K1 N1	9
5 (b)	$P(-0.533 < Z < 0.8)$ $1 - 0.2970 - 0.2119$ 245/246	K1 K1 N1	
5 (c)	$P(X > k) = 0.857$ 1.067 $P\left(Z > \frac{k-5.8}{1.5}\right) = -1.067$ 4.1995	P1 P1 K1 N1	
6 (a)	 $y = 1 + \tan 2x, \quad 0^\circ \leq x \leq 180^\circ \quad (\phi = 180^\circ)$ - Bentuk graf tan (cukup 1 tempoh) - Paksi berlabel, asalan dilabel dan garis asimptot dilukis - Pintasan $y = 1$ - Graf tan seperti di atas	P1 P1 P1 P1	8

6 (b)	$a = 4$ $120^0 = \frac{360}{b}$ $b = 3$ $c = 1$	N1 K1 N1 N1	
--------------	---	---	--

NO.	PERATURAN PEMARKAHAN	SUB-MARKAH	MARKAH PENUH
7 (a)	$\frac{(3 - \sqrt{5})}{4} \times \frac{(3 + \sqrt{5})}{(3 + \sqrt{5})}$ $1\left(\frac{1}{3+\sqrt{5}}\right), \text{ mesti bentuk } p\left(\frac{1}{q+\sqrt{5}}\right)$ $p = 1, q = 3 \text{ (both)}$	K1 K1 N1	7
7 (b) (i)	$2 \ln x + \frac{1}{2} \ln y \text{ atau } 2 \log_e x + \frac{1}{2} \log_e y$ $2p + \frac{1}{2}q$	K1 N1	
(b)(ii)	$\frac{\ln y}{2 \ln x} \text{ atau } \frac{\log_e y}{\log_e x}$ $\frac{q}{2p}$	K1 N1	
8(a)	$a = 200, r = 1.2$ $T_n = 200(1.2)^{n-1}$ $T_n = \frac{500}{3}(1.2)^n$	K1 N1	10
8 (b)	$T_6 = \frac{500}{3}(1.2)^6$ 498	K1 N1	

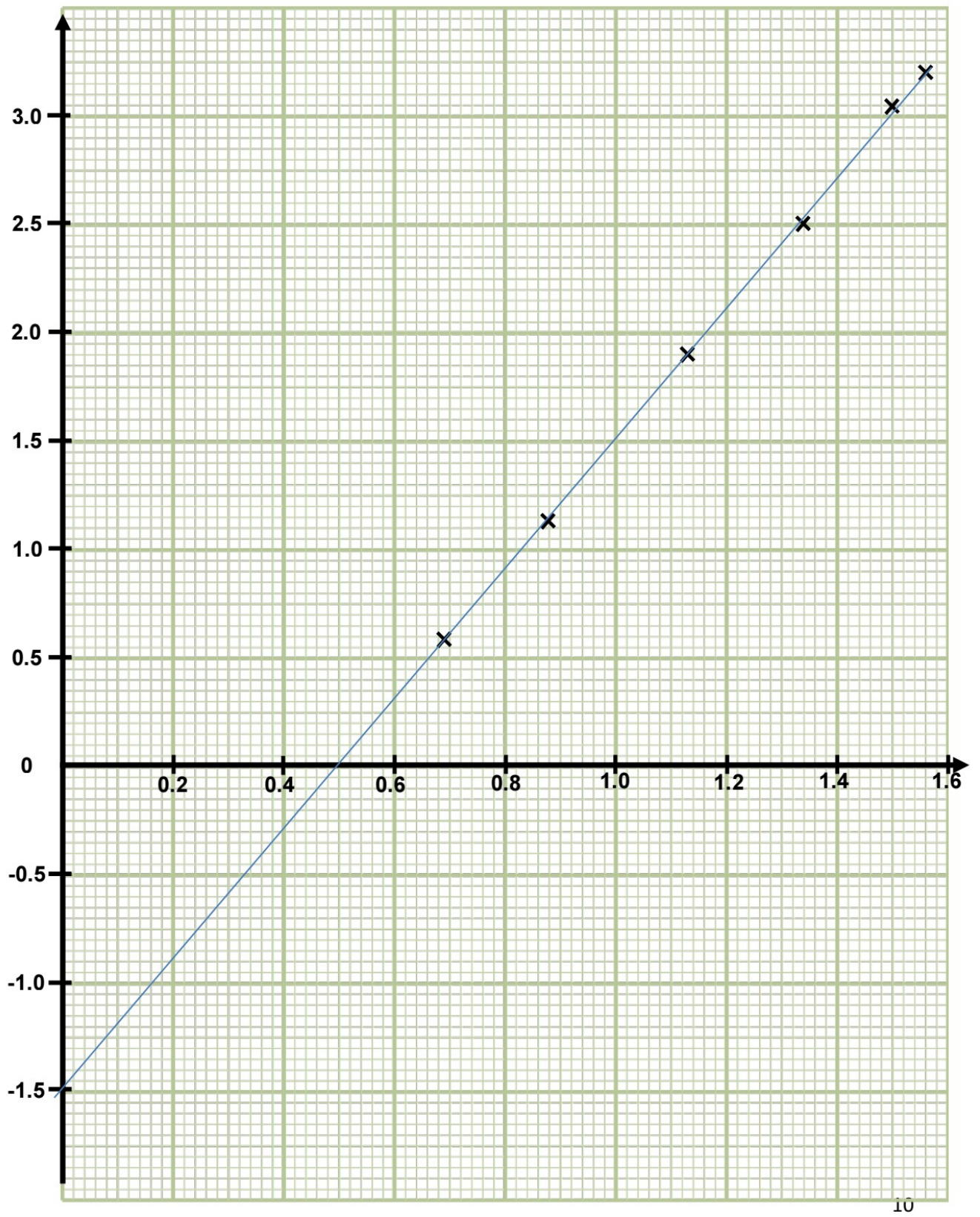
NO.	PERATURAN PEMARKAHAN	SUB-MARKAH	MARKAH PENUH
8(c)	$S_8 = \frac{200((1.2)^8 - 1)}{1.2 - 1}$	K1	
	3299.82	K1	
	3300/3299	N1	
8 (d)	$S_{10} = \frac{200((1.2)^{10} - 1)}{1.2 - 1}$	K1	
	5191.74	K1	
	5192		
	Tidak mencukupi , 5192 > 5000 iaitu lebih 192 kerusi	N1	

NO.	PERATURAN PEMARKAHAN	SUB-MARKAH	MARKAH PENUH
9 (a)	$\frac{dy}{dx} = -\frac{18}{x^3}$ atau $m = -\frac{2}{3}$ $y - (1) = -\frac{2}{3}(x - (3))$ $y = -\frac{2}{3}x + 3$ OR $1 = -\frac{2}{3}(3) + q$ $p = -\frac{2}{3}$ dan $q = 3$, both	K1 K1 K1 N1	10
9 (b)	$\left[-\frac{9}{x}\right]_3^6$ atau $\frac{1}{2}\left(\frac{3}{2}\right)(1)$ (luas lengkung atau luas segitiga) $\left[\left(-\frac{9}{6}\right) - \left(-\frac{9}{(3)}\right)\right]$ dan $\frac{3}{4}$ $\left(\frac{3}{2}\right) - \left(\frac{3}{4}\right)$ $\frac{3}{4}$ Catatan : Boleh diterima kamiran luas terhadap paksi y	K1 K1 N1	
9(c)	$V_x = \pi \int_3^m \frac{81}{x^4} dx$ atau $y^2 = \frac{81}{x^4}$ $\pi \left[-\frac{27}{m^3}\right]_3^m = \frac{98\pi}{125}$ $\left(-\frac{27}{(m)^3}\right) - \left(-\frac{27}{(3)^3}\right) = \frac{98}{125}$ $m^3 = 125$ $m = 5$	K1 K1 N1	

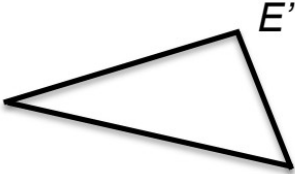
NO.	PERATURAN PEMARKAHAN	SUB-MARKAH	MARKAH PENUH
10 (a)	$\overrightarrow{EB} = \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{AB}$ atau $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD}$ $\overrightarrow{EB} = -b + a$ $\overrightarrow{AD} = 3a + 2b$	K1 N1 N1	10
10 (b) (i)	$\overrightarrow{AF} = b + m(-b + a)$ $\overrightarrow{AF} = ma + (1 - m)b$	K1 N1	
10 (b) (ii)	$3n = m$ DAN $2n = 1 - m$ Hapuskan satu pemalar $n = \frac{1}{5}$ $m = \frac{3}{5}$	K1 K1 N1 N1	
10 (c)	2 : 3	N1	

NO.	PERATURAN PEMARKAHAN	SUB-MARKAH	MARKAH PENUH												
11.															
(a)	<table><tr><td>ln x</td><td>0.69</td><td>0.88</td><td>1.13</td><td>1.34</td><td>1.50</td><td>1.57</td></tr><tr><td>ln T</td><td>0.58</td><td>1.12</td><td>1.89</td><td>2.50</td><td>3.03</td><td>3.21</td></tr></table> ➤ Plot ln T melawan ln x • Paksi-paksi betul dan skala seragam • Sekurang-kurangnya satu titik betul ➤ 6 titik diplot dengan betul Garis lurus penyuaian terbaik 	ln x	0.69	0.88	1.13	1.34	1.50	1.57	ln T	0.58	1.12	1.89	2.50	3.03	3.21
ln x	0.69	0.88	1.13	1.34	1.50	1.57									
ln T	0.58	1.12	1.89	2.50	3.03	3.21									

Jawapan Soalan 11



NO.	PERATURAN PEMARKAHAN	SUB-MARKAH	MARKAH PENUH
12 (a)	$\frac{4.10}{a} \times 100 = 140$ $a = 2.93$ $b = 2.99$ $c = 80 \text{ dan } d = 100$	K1 N1 N1 N1	10
12 (b)(i)	$\frac{130x + 80y}{x + y} = 120$ $x:y = 4:1$	K1 N1	
12 (b)(ii)	$\frac{130(4) + 80(1) + 140(3) + 100z}{4 + 1 + 3 + z} = 120$ $z = 3$	K1 N1	
12 (c)	$\frac{125}{120} \times 100$ 104.17 Menokok 4.17%	K1 N1	

NO.	PERATURAN PEMARKAHAN	SUB-MARKAH	MARKAH PENUH
13 (a)(i)	$\frac{\sin \angle AEB}{8} = \frac{\sin 30^\circ}{6}$ $\angle BED = 138.19^\circ$ $BD^2 = 6^2 + 10^2 - 2(6)(10)\cos 138.19^\circ$ $BD = 15.01$	K1 N1 K1 N1	10
13 (a)(ii)	$50 = \frac{1}{2}(15.01)(12)\sin \angle CDB$ $\angle CDB = 33.72^\circ$	K1 N1	
13 (a)(iii)	$50 = \frac{1}{2}(15.01)t$ $t = 6.662$ <i>Catatan</i> (boleh sebarang simbol mewakili jarak terdekat)	K1 N1	
13 (b)(i)		K1	
13(b)(ii)	$\angle A' E' B' = 78.19^\circ$	N1	

NO.	PERATURAN PEMARKAHAN	SUB-MARKAH	MARKAH PENUH
14 (a)	$2t - 4 < 0$ <i>Julat nilai t ialah $0 \leq t < 2$</i>	K1 N1	10
14 (b)	$S = \int_0^2 (2t - 4) dt$ $[(2)^2 - 4(2)] - [(0)^2 - 4(0)]$ -4 <i>Zarah itu tidak sampai ke B</i>	K1 K1 N1	
14 (c)	$\int_2^6 (2t - 4) dt$ <i>dan</i> $[(6)^2 - 4(6)] - [(2)^2 - 4(2)]$ $4 + 16$ 20	K1 K1 N1	
14 (d)	$S_A = t^2 - 4t$ $0 \leq t \leq 6$ - Bentuk, paksi dilukis dengan alat tepi lurus, asalan dilabel - Mesti melalui ke empat – empat titik (0,0), (2,-4), (4,0) dan (6,12)	P1 P1	

NO.	PERATURAN PEMARKAHAN	SUB-MARKAH	MARKAH PENUH
15.			
(a)	$8x + 18y \geq 720$ atau setara $5x + 8y \leq 800$ atau setara $8y \leq 5x$ atau setara	N1 N1 N1	10
(b)	- Lukis dengan betul sekurang-kurangnya satu garis lurus daripada ketaksamaan yang melibatkan x dan y - Lukis dengan betul ketiga-tiga garis lurus - rantau berlorek	K1 K1 N1	
(c)		N1	
i)	Bilangan maksimum = 120 Bilangan minimum = 40	N1	
(ii)	Gunakan $10x + 30y$ untuk ganti titik dalam rantau $10(80) + 30(50)$ RM 2300	K1 N1	

Jawapan soalan 15

