



i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2022

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2022

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 1

PERATURAN PEMARKAHAN

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

AMARAN

Peraturan pemarkahan ini SULIT dan **Hak Cipta Majlis Pengetua SMKA** dan **Majlis Pengetua SABK**. Kegunaan khusus untuk guru-guru tingkatan 5 di SMKA dan SABK sahaja. Peraturan ini tidak boleh dikeluarkan dalam apa jua bentuk media cetak.

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 6 halaman bercetak

CADANGAN PERATURAN PEMARKAHAN (SKEMA)

Kertas 1

Soalan	Skema Pemarkahan	Sub Markah	Markah Penuh
1	$\tan\left(\frac{\pi}{2} - A\right) = \cot A$ $= \frac{1}{k}$	K1 NI	2
2	$f^{-1}(x) = \frac{x-1}{2}$ $\frac{\frac{10+x}{x} - 1}{2}$ $g(x) = \frac{5}{x}, x \neq 0$ $g(5) = 1$	K1 K1 K1 NI	4
3 (a)	$2(3) = p - 4(0) \text{ atau } y = \frac{p}{2} - 2(x+1)^2$ $p = 6$	K1 N1	5
(b)	$y + 4x = -2x^2 + 1$ $m = -2$ $c = 1$	K1 N1 N1	
4	$m = \frac{5}{3}$ $y - 0 = \frac{5}{3}\left(x - \frac{1}{3}\right)$ $y = \frac{5}{3}x - \frac{5}{9} \text{ atau setara}$	K1 K1 N1	3
5 (a)	$2^x(2^3) = (2^{-4})^{2x+3}$ $2^{x+3} = 2^{-8x-12}$ $x + 3 = -8x - 12$ $x = -\frac{5}{3}$	K1 K1 N1	7

(b)	$360 = 759e^{-0.325h}$ $\ln 0.4743 = \ln e^{-0.325h}$ $-0.7459 = -0.325h$ $h = 2.2951$	K1 K1 K1 N1	
6 a)	$\left[\frac{(2p+7)^4}{2(4)} \right]^{-3}_{-\frac{7}{2}}$ $\left[\frac{(2(-3)+7)^4}{2(4)} \right] - \left[\frac{\left(2(-\frac{7}{2})+7\right)^4}{2(4)} \right]$ $\frac{1}{8}$	K1 K1 NI	6
b)	$g(x) = \frac{-x^2}{2} + 5x + c$ $g'(x) = -x + 5 = 0$ $x = 5$ $10 = \frac{-(5)^2}{2} + 5(5) + c \text{ atau } c = -\frac{5}{2}$ $g(x) = \frac{-x^2}{2} + 5x - \frac{5}{2}$	K1 K1 K1 NI	
7 (a)	$\frac{1 - (1 - 2 \sin^2 x)}{1 + (2 \cos^2 x - 1)}$ $= \frac{2 \sin^2 x}{2 \cos^2 x}$ $= \tan x$	K1 K1 NI	6
(b)	$a^2 + b^2 = c^2$ $\frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2} = \frac{c^2}{c^2}$ $\left(\frac{a}{c}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2 = 1$ $(\cos \theta)^2 + (\sin \theta)^2 = 1$ $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$	K1 K1 N1	

8 (a)	$66, 72.6, 79.86, \dots$ $r = 1.1$ $T_5 = 66(1.1^{5-1})$ 96.63 minit	K1 K1 NI	6
(b)	$\frac{66(1.1^n - 1)}{1.1 - 1} \leq 720$ $n \log 1.1 \leq \log 2.09$ $n \leq 7.73$ $n = 7$	K1 KI N1	
9 (a)	$\overrightarrow{CO} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BO}$ $\overrightarrow{CO} = -\frac{2}{3}\vec{y} + \vec{z}$	K1 NI	5
(b)	$\overrightarrow{OC} = \frac{2}{3}\vec{y} - \vec{z}$ $\frac{2}{3}\begin{pmatrix} -3 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix}$ $ \overrightarrow{OC} = \sqrt{(-4)^2 + 3^2}$ vektor unit $\overrightarrow{OC} = \frac{1}{5}\begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix}$	K1 K1 N1	
10 (a)	$f'(x) = \lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{(x + \delta x)^2 + 5(x + \delta x) - (x^2 + 5x)}{\delta x}$ $f'(x) = \lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{2x\delta x + (\delta x)^2 + 5\delta x}{\delta x}$ $f'(x) = \lim_{\delta x \rightarrow 0} 2x + \delta x + 5$ $f'(x) = 2x + 5$	K1 K1 N1	8
(b)	$m_T = 2(1) + 5$ $y - 6 = 7(x - 1)$ $y = 7x - 1$	K1 K1 N1	
(c)	$y - 6 = -\frac{1}{7}(x - 1)$ $y = -\frac{1}{7}x + \frac{43}{7}$	K1 N1	

11 (a)	(i) ${}^5P_2 \times {}^3P_2 \times {}^2P_1$ 240	K1 N1	7
	(ii) ${}^2P_1 \times {}^8P_3 \times {}^1P_1$ 672	K1 N1	
(b)	(i) 5005	N1	4
	(ii) ${}^{10}C_6 \times {}^5C_3$ 2100	K1 N1	
12 (a)	$\frac{1}{2}r^2(2\pi - \theta) = 5(\frac{1}{2}r^2\theta)$ $\theta = \frac{\pi}{3}$	K1 N1	8
(b)	$r + r + r(\frac{\pi}{3}) = 15$ $\theta = 4.922$	K1 N1	
13 (a)	$-3 \left[x^2 + \frac{4}{3}x + \left(\frac{-4/3}{2} \right)^2 - \left(\frac{-4/3}{2} \right)^2 - \frac{2}{3} \right]$ $-3 \left(x - \frac{2}{3} \right)^2 + \frac{10}{3}$ Nilai maksimum, $y = \frac{10}{3}$ Paksi simetri, $x = \frac{2}{3}$	K1 K1 N1 N1	8
b i)	Kelebaran graf bertambah dan kedudukan graf tidak berubah. Paksi simetri dan nilai maksimum graf tidak berubah.	N1 N1	
b ii)	Bentuk graf yang sama dan bergerak ke kanan secara mengufuk 3 unit. Persamaan paksi simetri, $x = \frac{5}{3}$ dan nilai maksimumnya tidak berubah.	N1 N1	

