



KEMENTERIAN PENDIDIKAN



i-KALAM KECEMERLANGAN SPM SABK 2025
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2025

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 1

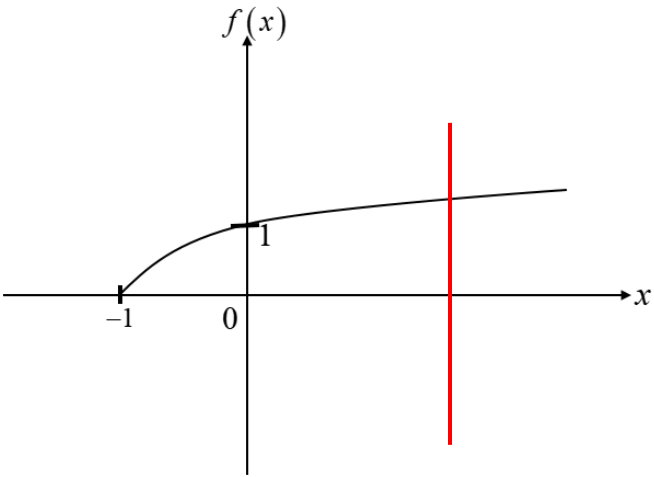
PERATURAN PEMARKAHAN

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

AMARAN

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

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 9 halaman bercetak

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
1.			1
	(a)	*ditunjukkan pada graf dalam soalan <u>Justifikasi</u> Hubungan graf adalah satu kepada satu, maka $f(x)$ mempunyai fungsi songsangan.	1
	(b)	$f(x) = y$	1
		$y = \sqrt{x+1}$	1
		$y^2 - 1 = x$	1
		$f^{-1}(x) = x^2 - 1$	1
			5

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
2		$\frac{3(3)+h}{3-1} = 4$	1
	(a)	$h = -1$	1
		$2[g(x)] + 1 = \frac{3x-1}{x-1}$ atau setara	1
	(b)	$g(x) = \frac{x}{x-1}, x \neq 1$, syarat $x \neq 1$ mesti ditunjukkan	1,1
			5

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
3	(a)	$HTP/SOR = \frac{1+p^2}{p} \quad @ \quad HDP/POR = 1$	1
	(b)	$px^2 - (1 - p^2)x + p = 0$	1
		$(-b + 3)^2 - 4(1 - a)(b - 3) = 0$	1
		$a = \frac{-b^2 + 10b - 21}{4b - 12}$	1
		$a = -(b - 7)$	1
			5

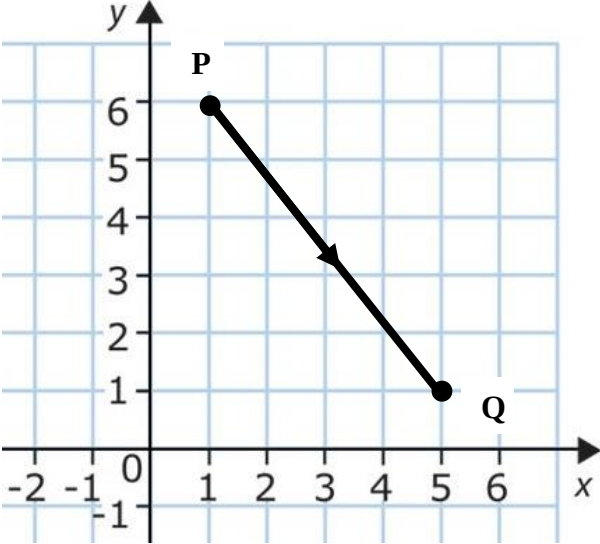
Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
4	(a)	<u>Menukar asas</u> $2^{8(x+y)} \times 2^{4(-2x)} = 2^{3(-x+3y)}$ dilihat	1
		<u>Guna hukum indeks</u> $2^{8(x+y)+4(-2x)} = 2^{3(-x+3y)}$	1
		<u>Menyelesaikan persamaan</u> $y = 3x$	1
	(b)	Guna hukum kuasa $\log_2 2^5$	1
		5	1
			5

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
5	(a)	$5p - 2p = 3p$ $8p - 2p = 3p$ $11p - 2p = 3p$ $14 p - 2p = 3p$ (any 3)	1
		$3p = 3p = 3p$ @ $d_1 = d_2 = d_3$, beza sepunya 3p DAN Janjang Aritmetik	1
	(b)	$2p + (5-1)(3p) = 42$	1
		$p = 3$ dan $a = 6$ atau $d = 9$	1
		$d = 9$ atau $a = 6$	1
			5

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
6	(a)	$\sin 75^\circ = \sin(30^\circ + 45^\circ)$ $= \sin 30^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 45^\circ$ $= \left(\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ } salah satu $= \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$	1
			1
	(b)	Bilangan penyelesaian = 2 $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ $\theta = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$	1,1
			5

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
7.	(a)	<u>Guna hukum logaritma</u> $\log_3 y = \log_3 m + n \log_3 x$ $\log_3 m = 3$ $m = 3^3$ dilihat $m = 27$ $n = \frac{15-3}{6-0}$ $n = 2$	1 1 1
	(b)	$\log_3 y = 3 + 2(4)$ $y = 177147$	1 1
			6

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
8		$x = 5$	1
		$\frac{dV}{dx} = 3(5)^2 = 75$	1
		$\delta V = 0.5$	1
		$\delta x = \frac{0.5}{75} = \frac{1}{150}$	1
		% perubahan $x = \frac{(\frac{1}{150})}{5} \times 100\%$	1
		0.1333%	1
			6

Soalan	Skema Pemarkahan	Markah
9	(a)  $\overrightarrow{PQ} = \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix} @ 4\hat{i} - 4\hat{j}$	1 1
	(b) $\overrightarrow{PQ} = \lambda \overrightarrow{RS}$ $\begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix} = \lambda \begin{pmatrix} k \\ l-4 \end{pmatrix}$ <i>Bandingkan</i> $4 = \lambda k$ $\lambda = \frac{4}{k}$ $-4 = \frac{4}{k}(l-4)$ $l = 4 - k$	1 1 1 1
		8

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
10.		Kamirkan $\int -\frac{a}{x^3} dx$	
		<u>$y = \frac{a}{2x^2} + c$, c dilihat</u>	1
		$28 = a + 8c$ @ $70 = a + 50c$	1
		<u>Selesaikan persamaan serentak</u> $a = 20$	1, 1
		<u>Persamaan lengkung</u> $y = \frac{10}{x^2} + 1$	1
			5

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
11	(a)	$5! \times \frac{5!}{3!}$ dilihat	1
		$5! \times \frac{5!}{3!} \times 2$	1
		4800	1
	(b)	4C_3 atau 4C_2 dilihat	1
		${}^7C_7 \times {}^4C_3 \times {}^4C_2$	1
		24	1
			6

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
13		$\overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} -4 \\ -4 \end{pmatrix}$	1
		$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$	1
		$= \begin{pmatrix} 10 \\ 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -8 \\ 2 \end{pmatrix}$	1
(a)		$= \begin{pmatrix} 2 \\ 10 \end{pmatrix}$	
		$\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AC}$	
		$= \begin{pmatrix} -4 \\ -4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 10 \end{pmatrix}$	
		$= \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \end{pmatrix}$	1
		$D = \left(\frac{-2 + (-4)}{2}, \frac{6 + (-4)}{2} \right)$	1
(b)		$= (-3, 1)$	1
		$\sqrt{\left(\frac{2}{\sqrt{26}} \right)^2 + \left(\frac{5}{\sqrt{26}} \right)^2}$	1
		Tidak, sebab magnitud vektor unit $\neq 1$	1
			8

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
14	(a)	$V = 15\pi r^2$	1
		$\frac{dV}{dr} = 30\pi(7) = 210\pi$	1
		$50 = 210\pi \times \frac{dr}{dt}$	1
		$\frac{dr}{dt} = \frac{5}{21\pi}$	1
	(b)	$\int_3^p f(x) dx + \int_3^p 1 dx = 20$	1
		$12 + [x]_3^p = 20$	1
		$p - 3 = 8$	1
		$p = 11$	1
			8
15	(a)	$k(\pi/3)$ atau $2\pi(k)$ or	1
		$2(k)\sin(30)$ atau guna Penyelesaian Segitiga	1
		$6\left(\frac{k\pi}{3} + k\right)$ atau $2\pi k + 6k$	1
		$2(\pi + 3)k$ atau $12.28k$	1
	(b)	$\frac{1}{2}(k^2)\left(\frac{\pi}{3}\right)$ atau $\pi(k^2)$ atau	1
		$\frac{1}{2}(k^2)\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$ atau $\frac{1}{2}(k^2)\sin(60)$	1
		$6 \times \left[\frac{1}{2}(k^2)\left(\frac{\pi}{3}\right) - \frac{1}{2}(k^2)\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)\right]$	
		atau $\pi k^2 - 6 \times \left[\frac{1}{2}(k^2)\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)\right]$	1
		$\frac{1}{2}(2\pi - 3\sqrt{3})k^2$ atau $0.5435k^2$	1
			8

PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT