

3472/1

MATEMATIK

TAMBAHAN

KERTAS 1

2 JAM

MODUL KECEMERLANGAN SOLAN GEMPUR JPN PERAK 2024

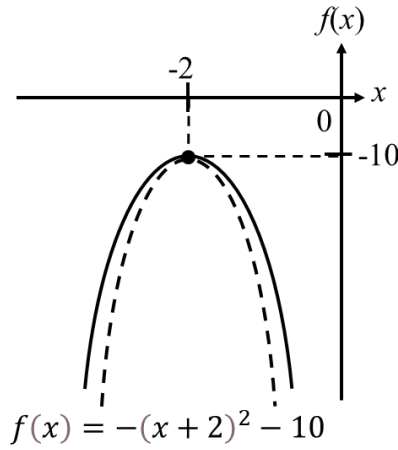
TINGKATAN 5

SET 1

MATEMATIK TAMBAHAN

KERTAS 1

SKEMA JAWAPAN

NO.	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
1	Lakaran Graf-Graf dilukis pada sukuan 3  $f(x) = -(x+2)^2 - 10$ Generalisasi: Kelebaran Graf: - Apabila $a = -2$ berubah kepada $a = -1$, kelebaran graf akan bertambah. Paksi Simetri: - Apabila $h = 4$ berubah kepada $h = -2$, paksi simetri akan berubah dari $x = 4$ kepada $x = -2$ dan graf akan bergerak ke kiri sebanyak 6 unit. Bentuk Graf: - Apabila $k = 6$ berubah kepada $k = -10$, graf akan bergerak ke bawah sebanyak 16 unit.	1 1 1 1	4
JUMLAH			4

NO.	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
2	(a) $a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-2}, ar^{n-1}$ Hasil tambah n sebutan pertama ialah S_n. Maka, $S_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-2} + ar^{n-1} \dots (1)$ $(1) \times r: rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + \dots + ar^{n-1} + ar^n \dots (2)$ $(1) - (2): S_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-2} + ar^{n-1}$ $S_n - rS_n = a - ar^n$ $S_n(1 - r) = a(1 - r^n)$ $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$	1 1 1	3
	(b) $a + ar + ar^2 = 7ar^2$ $29 + 29r + 29r^2 = 7(29)r^2$ Dan selesaikan persamaan kuadratik $0 = 174r^2 - 29r - 29$ $0 = 6r^2 - r - 1$ $0 = (3r + 1)(2r - 1)$ $3r - 1 = 0, \quad 2r - 1$ $r = \frac{-1}{3}, \text{ abaikan }, \quad r = \frac{1}{2}$ $\therefore$ jisim murid kedua terbesar ialah $29\left(\frac{1}{2}\right) = 14.5 \text{ kg}$	1 1 1	3
JUMLAH			6

NO.	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
3	(a) $y = f(x) = \sqrt{x}$ $\delta y = f(x + \delta x) - f(x)$ $= \sqrt{(x + \delta x)} - \sqrt{x} \times \frac{\sqrt{(x + \delta x)} + \sqrt{x}}{\sqrt{(x + \delta x)} + \sqrt{x}}$ $= \frac{x + \delta x - x}{\sqrt{(x + \delta x)} + \sqrt{x}}$ $\delta y = \frac{\delta x}{\sqrt{(x + \delta x)} + \sqrt{x}}$ $\frac{\delta y}{\delta x} = \frac{\delta x}{\sqrt{(x + \delta x)} + \sqrt{x}} \times \frac{1}{\delta x}$ $\frac{dy}{dx} = \lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{\delta y}{\delta x}$ $\frac{dy}{dx} = \lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt{(x + \delta x)} + \sqrt{x}} \quad \text{Dan}$ $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sqrt{(x + 0)} + \sqrt{x}}$ $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	1 1 1	3
	(b) Katakan $u = 2x$, $v = 6 - x$ $\frac{du}{dx} = 2 \quad \text{Dan}$ $\frac{dv}{dx} = -1$ $\frac{dy}{dx} = \frac{(6 - x)(2) - (2x)(-1)}{(6 - x)^2}$ $\frac{dy}{dx} = \frac{12}{(6 - x)^2}$	1 1 1	3
JUMLAH			6

NO	BUTIRAN			MARKAH	JUMLAH
4	(a)	$1000 = 500.e^{10r}$ Dan selesaikan r $2 = e^{10r}$ $\ln 2 = \ln e^{10r}$ $\ln 2 = 10r$ $r = \frac{\ln 2}{10}$ $r = \frac{\ln 2}{10} \times 100$ 6.9315%		1	2
	(b)	(i)	$1400 = 500e^{0.05t}$ $\ln 2.8 = 0.05t$ 20.59 Therefore, it will take approximately 20.59 years for the amount of teak wood to exceed 1400 kg with a 5% annual growth rate.	1	2
		(ii)	$K(15) = 500e^{0.05 \times 15}$ $= 1058.5kg$	1	2
JUMLAH					6

SOALAN GEMPUR JPN PERAK 2024 (KERTAS 1)

NO.	BUTIRAN			MARKAH	JUMLAH
5	(a)	(i)	f mempunyai fungsi songsang kerana fungsi tersebut ialah fungsi satu dengan satu.	1	3
		(ii)	Fungsi f mempunyai fungsi songsang kerana apabila ujian garis mengufuk dilakukan, garis mengufuk memotong graf f hanya pada satu titik. Ini bermaksud jenis fungsi f ini ialah fungsi satu dengan satu	1	
		(iii)	Fungsi f tidak mempunyai fungsi songsang kerana fungsi tersebut bukan fungsi satu dengan satu	1	
	(b)	Tidak Sebab $kh(n) \neq hk(n) \neq n$		1 1	2
JUMLAH					5

SOALAN GEMPUR JPN PERAK 2024 (KERTAS 1)

NO.	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
8	Daya Paduan = $v + a$ $\begin{pmatrix} 2.3 \\ 1.4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0.6 \\ -2.0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2.9 \\ -0.6 \end{pmatrix}$ Magnitude = $\sqrt{x^2 + y^2}$ $\sqrt{(2.9)^2 + (-0.6)^2}$ 2.961 kmj⁻¹ $\tan\theta = \frac{0.6}{2.9}$ $\theta = 11.69^\circ$	1 1 1	4

SOALAN GEMPUR JPN PERAK 2024 (KERTAS 1)

NO.	BUTIRAN		MARKAH	JUMLAH
9	(a)	$(11 - 1)!$ or $(9 - 1)!$ is seen $(10)! - (8! \times 3!)$ 3386880	1 1 1	3
	(b)	6C_2 or 6C_4 is seen ${}^6C_2 \times {}^4C_4 \times 2$ OR ${}^6C_2 + {}^6C_4$ 30	1 1 1	3
JUMLAH				6

SOALAN GEMPUR JPN PERAK 2024 (KERTAS 1)

NO	BUTIRAN						MARKAH	JUMLAH								
10	(a)	<table><tr><td>$X = r$</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Kebarangkalian <i>Probability</i></td><td>0.0625</td><td>0.25</td><td>0.375</td><td>0.25</td><td>0.0625</td></tr></table> $P(X=r)$ Jadual 10/Table 10 Shape of binomial graph The horizontal and vertical axes are completely labeled Must use ruler to draw the line	$X = r$	0	1	2	3	4	Kebarangkalian <i>Probability</i>	0.0625	0.25	0.375	0.25	0.0625	1	3
$X = r$	0	1	2	3	4											
Kebarangkalian <i>Probability</i>	0.0625	0.25	0.375	0.25	0.0625											
		1 1														

10	(b)	(i)	Definisi Taburan Normal Piawai: Taburan normal piawai adalah taburan normal yang mempunyai min $\mu = 0$ dan sisihan piawai $\sigma = 1$. Bentuk graf taburan normal piawai adalah simetri dengan bentuk loceng, di mana puncaknya berada di min $\mu = 0$. <i>A standard normal distribution is a normal distribution with a mean $\mu = 0$ and a standard deviation $\sigma = 1$. The shape of the standard normal distribution graph is symmetrical with a bell shape, where its peak is at the mean $\mu = 0$.</i>	1	3
		(ii)	$Z = \frac{130 - 100}{15} = 2$	1	
		(iii)	Z -skor sebanyak 2 bermaksud bahawa skor IQ 130 adalah 2 sisihan piawai di atas min. Dalam konteks taburan normal piawai, ini menunjukkan bahawa skor IQ tersebut adalah lebih tinggi daripada kebanyakan orang, kerana ia berada pada hujung kanan graf taburan normal <i>A Z -score of 2 means that an IQ score of 130 is 2 standard deviations above the mean. In the context of the standard normal distribution, this indicates that the IQ score is higher than the majority of scores, as it lies on the right tail of the normal distribution graph.</i>	1	
		JUMLAH			6

NO.	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
11	$\tan x = \frac{1}{h}$ dan $\tan y = -\frac{2}{h}$ $\tan(x+y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y}$ $= \frac{\frac{1}{h} + \left(-\frac{2}{h}\right)}{1 - \left(\frac{1}{h}\right)\left(-\frac{2}{h}\right)}$ $= \frac{-\frac{1}{h}}{1 + \frac{2}{h^2}}$ $= \frac{-\frac{1}{h}}{\frac{h^2 + 2}{h^2}}$ $= -\frac{1}{h} \left(\frac{h^2}{h^2 + 2} \right)$ $= -\frac{h}{h^2 + 2}$	1 1 1	3

SOALAN GEMPUR JPN PERAK 2024 (KERTAS 1)

NO.	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
12	$\frac{dy}{dx} = ax + b$ Pada titik $(-2, 7)$, $\frac{dy}{dx} = -8$ $a(-2) + b = -8$ $-2a + b = -8 \dots (1)$ Pada titik $(0, 5)$, $\frac{dy}{dx} = 6$ $a(0) + b = 6$ $b = 6$ Gantikan $b = 6$ ke dalam (1) , $-2a + 6 = -8$ $-2a = -14$ $a = 7$ $y = \frac{7x^2}{2} + 6x + c$ $5 = \frac{7(0)^2}{2} + 6(0) + c$ atau setara Dan selesaikan untuk c	1 1 1 1 1	6

	$y = \frac{7x^2}{2} + 6x + 5$		
		1	

SOALAN GEMPUR JPN PERAK 2024 (KERTAS 1)

NO.	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
13	(a) $AP = \sqrt{15^2 - 9^2}$ Dan $PB = AB - AP = 3$, AP dan PB boleh tersirat pada rajah $\angle ABC = \tan^{-1}\left(\frac{9}{3}\right)$ $\angle ABC = 1.249 \text{ rad}$	1 1 1	3
	(b) $r = \sqrt{9^2 + 3^2}$ $r = 9.487$ $s = 9.487 \times 1.249$ Dan $\frac{1}{2} (9.487)^2 (1.249)$ $Perimeter = 11.85 + (9.487 - 3) + 9$ $Perimeter = 27.337$ $Luas = 56.21 - \left(\frac{1}{2} \times 9 \times 3\right)$ $Luas = 42.71$	1 1 1 1 1	5
JUMLAH			8

SOALAN GEMPUR JPN PERAK 2024 (KERTAS 1)

NO.	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
14	(a) $25^{m+1} - 5^{2m}$ $= (5^2)^{m+1} - 5^{2m}$ $= 5^{2m+2} - 5^{2m}$ $= 5^{2m} (5^2) - 5^{2m}$ $= 5^{2m} (5^2 - 1)$ $= 24(5^{2m})$ $= 24(25^m)$ Oleh kerana 24 ialah gandaan bagi 4, maka $25^{m+1} - 5^{2m}$ boleh dibahagi oleh 4 bagi semua nilai integer positif m .	1 1 1	3
	(b) $2 + 3\sqrt{h}$ $(8 - 2\sqrt{h})^2 + (2 + 3\sqrt{h})^2 = 68^2$ $64 - 32\sqrt{h} + 4h + 4 + 12\sqrt{h} + 9h = 68$ $13h - 20\sqrt{h} = 0$	1 1 1	5

	$13h - 20\sqrt{h} = 0$ Dan selesaikan $\sqrt{h}(13\sqrt{h} - 20) = 0$ $\sqrt{h} = 0 \quad , \quad \sqrt{h} = \frac{20}{13}$ $h = 0 \quad , \quad h = \frac{400}{169} / 2.37$	1	
		1	
JUMLAH			8

SOALAN GEMPUR JPN PERAK 2024 (KERTAS 1)

NO	BUTIRAN										MARKAH	JUMLAH																				
15																																
(a)	<table><tr><td>x</td><td>0</td><td>$\frac{\pi}{4}$</td><td>$\frac{\pi}{2}$</td><td>$\frac{3\pi}{4}$</td><td>π</td><td>$\frac{5\pi}{4}$</td><td>$\frac{3\pi}{2}$</td><td>$\frac{7\pi}{4}$</td><td>2π</td></tr><tr><td>y</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{7\pi}{4}$	2π	y	0	1	2	1	0	1	2	1	0										2	
x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{7\pi}{4}$	2π																							
y	0	1	2	1	0	1	2	1	0																							
	2 Semua betul 1 Salah maksimum 2 N Salah 3 ke atas																															
(b)	Rujuk graf																															
(c)	$y = 2 - \frac{x}{\pi}$ Lukis garis lurus yang melibatkan x dan y dengan kecerunan atau pintasan- y yang betul $0.32\pi \leftrightarrow 0.38\pi$ $0.66\pi \leftrightarrow 0.72\pi$ $1.18\pi \leftrightarrow 1.24\pi$ 2π																			1												
																				1												
																				1												

8

GRAF NO 15(b)

Plot y melawan x

- Paksi -paksi betul dan skala seragam dari titik pertama sehingga titik terakhir.
- Sekurang-kurangnya satu titik diplot betul
- 9 titik diplot betul

K1

N1

Lukis graf cos untuk DAN lengkung licin DAN titik-titik bersambung

N1

