

SULIT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PULAU PINANG**

MODUL GERAK GEMPUR SPM 2024 (SET 1)

3472/1(PP)

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 1

Peraturan Pemarkahan

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

Peraturan Pemarkahan ini mengandungi 8 halaman bercetak.

SULIT

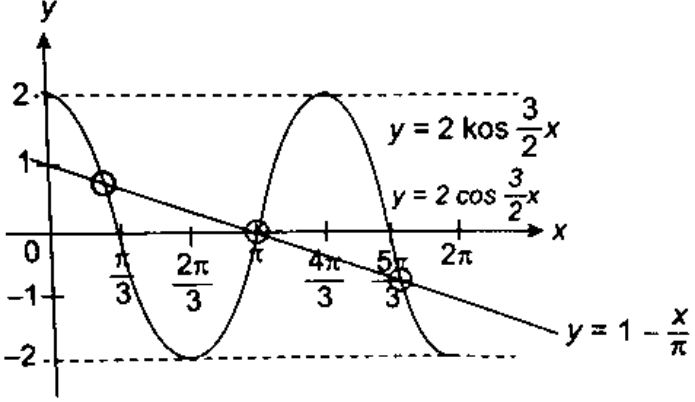
No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah
1	pintasan paksi - $\frac{x}{y} = \frac{h}{2}$	N1		
	$y = \frac{2x}{3x^2 + h}$			
	$\frac{x}{y} = \frac{3}{2}x^2 + \frac{h}{2}$	P1		
	$q + 1 = \frac{3}{2}(p) + \frac{h}{2}$	K1		
	$h = 2q - 3p + 2$	N1		

No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah
2(a)	$4 = -\frac{1}{3}(-1) + c \text{ atau } c = \frac{11}{3} \text{ atau } m_{PR} = -\frac{1}{3}$	P1	3	
	$y = -\frac{1}{3}x + \frac{11}{3}$			
	$3x - 8 = -\frac{1}{3}x + \frac{11}{3}$	K1		
	$R(\frac{7}{2}, \frac{5}{2})$	N1		
(b)	$\frac{1}{2} \left \left(-7 + \frac{25}{2} + 14 \right) - \left(-\frac{5}{2} + \frac{49}{2} + 20 \right) \right $	K1	2	5
	$\frac{45}{4}$	N1		

SULIT

No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah
3(a)	$x = 3$	P1	1	5
(b)	$\frac{k + 8}{2} = 3$	K1	2	
	$k = 6$	N1		
(c)	k akan bertambah/bergerak ke kiri. Graf bergerak ke bawah. Bentuk graf tidak berubah.	P2	2	

No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah
4(a)	$f^2(x) = f(3x)$ $= 3(3x)$ $= 9x$ $f^3(x) = 27x$ $f^4(x) = 81x$	N1 N1 N1	3	4
(b)	$f^n(n) = 3^n x, n = 1, 2, 3, \dots$	N1	1	

No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah
5	 Bentuk Amplitud dan 1 setengah kitaran $\cos \frac{3}{2}x = \frac{1}{2} - \frac{x}{2\pi}$ [garis lurus dilukis dengan kecerunan negatif] $y = 1 - \frac{x}{\pi}$ Bilangan penyelesaian = 3	P1 P1 K1 K1 N1	5	5

SULIT

No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah
6	$p = -3$ $q = \frac{3}{2}$ $y = -3 \sin \frac{3}{2} x$	N1 N1 N1	 3	 3

No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah
7(a)	$\underline{u} + \underline{w} = \binom{m+1}{-9} + \binom{m}{1}$ $= \binom{m+1+m}{-9+1}$ $= \binom{2m+1}{-8}$	K1 N1	2	
(b)	$ \underline{u} + \underline{w} = 10$ $\sqrt{(2m+1)^2 + (-8)^2} = 10$ $(2m+1)^2 + (-8)^2 = 100$ $4m^2 + 4m - 35 = 0$ $(2m+7)(2m-5) = 0$ $m = -\frac{7}{2}, \quad m = \frac{5}{2}$	K1 K1 K1 N1	4	6

Join SPM Study Group
<https://spmpaper.me/group>



No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah
8(a)	$\left(\frac{30\pi}{180}\right)$ atau setara $\frac{1}{2}(30)^2\left(\frac{30\pi}{180}\right)$ atau $\frac{1}{2}(15)^2\left(\frac{30\pi}{180}\right)$ $\frac{1}{2}(30)^2\left(\frac{30\pi}{180}\right) - \frac{1}{2}(15)^2\left(\frac{30\pi}{180}\right)$ 176.7 2208.75	P1 K1 K1 N1 N1	 5	7
(b)	$44 \times \left(\frac{30\pi}{180}\right)$ 23.03 ↔ 23.05	K1 N1	 2	

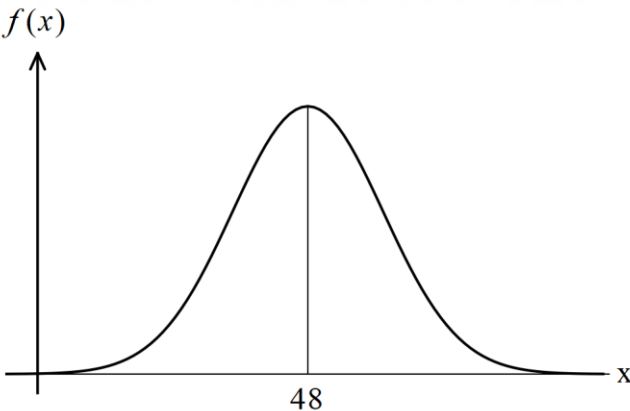
No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah
9(a)	$\frac{dy}{dx} = 2 - \frac{2b}{x^3}$ $-\frac{2b}{x^3} = \frac{16}{x^3}$ $b = -8$	K1 N1	2	6
(b)	$2 + \frac{16}{x^3} = 0$ $x^3 = -8$ $x = -2$	N1		
	$y = 2(-2) - \frac{8}{(-2)^2} = -6$ Titik pusingan = $(-2, -6)$	N1		
	$\frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{48}{(-2)^4} = -3 (< 0)$	K1		
	Titik maksimum	N1	4	

No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah
10(a)	$\int_1^3 x dx - 2 \int_1^3 g(x) dx$ $\left[\frac{x^2}{2} \right]_1^3 - 2(-10)$ 24	K1 K1 N1	3	
(b)	$g(x) = \int 2x - 8 dx$ $g(x) = \frac{2x^2}{2} - 8x + c$ $0 = 1^2 - 8(1) + c$ $c = 7$ $g(x) = x^2 - 8x + 7$	K1 K1 N1	3	6

No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah														
11(a)	6! atau $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$	K1	2															
	720	N1																
	(b) $(6 - 1)! = 5!$	K1	2															
	120	N1																
	(c) Bilangan cara menempatkan Aliff dan Balqis:																	
	<table><tr><td>Stesen kerja Aliff</td><td>Stesen kerja Balqis</td></tr><tr><td>P</td><td>R, T, U</td></tr><tr><td>Q</td><td>U, S</td></tr><tr><td>R</td><td>P, S, T</td></tr><tr><td>U</td><td>P, Q, S</td></tr><tr><td>T</td><td>P, R</td></tr><tr><td>S</td><td>Q, R, U</td></tr></table>	Stesen kerja Aliff	Stesen kerja Balqis		P	R, T, U	Q	U, S	R	P, S, T	U	P, Q, S	T	P, R	S	Q, R, U	P1	
	Stesen kerja Aliff	Stesen kerja Balqis																
	P	R, T, U																
	Q	U, S																
	R	P, S, T																
	U	P, Q, S																
	T	P, R																
S	Q, R, U																	
$3 + 2 + 3 + 3 + 2 + 3$	K1																	
16																		
$16 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$																		
384	N1	3																

7

7

No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah	
12(a)(i)	${}^4C_4(p^4)(q^0)$ atau setara	P1	2		
	$p = \sqrt[4]{m}$	N1			
	(ii) $P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0)$	K1	2		
	$1 - k$	N1			
(b)(i)		P1	1	6	
(b)(ii)	6	N1	1		

No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah
13(a)	$\frac{2+\sqrt{3}}{3+\sqrt{3}}$ $\frac{2+\sqrt{3}}{3+\sqrt{3}} \times \frac{3-\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}}$ $\frac{6-2\sqrt{3}+3\sqrt{3}-3}{3^2-\sqrt{3}^2}$ $\frac{3+\sqrt{3}}{6}$ $3+\sqrt{3}:6$	K1		
		K1		
		N1		
		N1	4	
(b)(i)	$A = 1000 \times 2^{0.4(5)}$ $A = 4000$	K1		
		N1	2	
(b)(ii)	$16000 = 1000 \times 2^{0.4n}$ $16 = 2^{0.4n}$ $2^4 = 2^{0.4n}$ $4 = 0.4n$ $n = 10$	K1		
		K1	2	8

No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah
14(a)	$\frac{xr^3}{x} = \frac{8}{27}$ $r = \frac{2}{3}$ $T_6 = \frac{32}{243}x$ $= \frac{128}{243}x$	K1 K1 K1 N1	4	
(b)	$s_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-2} + ar^{n-1} \text{ ----1}$ $rs_n = ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} + ar^n \text{ ----2}$ 1 tolak 2 $s_n - rs_n = a - ar^n$ $s_n(1 - r) = a(1 - r^n)$ $s_n = \frac{a(r^n - 1)}{1 - r}$	K1 K1 K1 N1	4	8

No	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	Jumlah Markah
15(a)	$= 1600 - 4q$	K1		
	$D = \frac{\sqrt{1600 - 4q}}{38} + 900$	K1		
	$D = \frac{\sqrt{4(400 - q)}}{38} + 900$			
	$D = \frac{2\sqrt{(400 - q)}}{38} + 900$	K1		
	$D = \frac{\sqrt{400 - q}}{19} + 900$	N1	4	
(b)	$D = \frac{\sqrt{400 - 39}}{19} + 900$	K1		
	$D = 901$	N1	2	
(c)	$D = \frac{\sqrt{400 - 76}}{19} + 900$	K1		
	$D = 900.95$, tidak melebihi	N1	2	8