

**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
KUALA LUMPUR**



**MODUL *TOP 5* SPM 2026
PERCUBAAN**

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 1

PERATURAN PEMARKAHAN

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 8 halaman bercetak

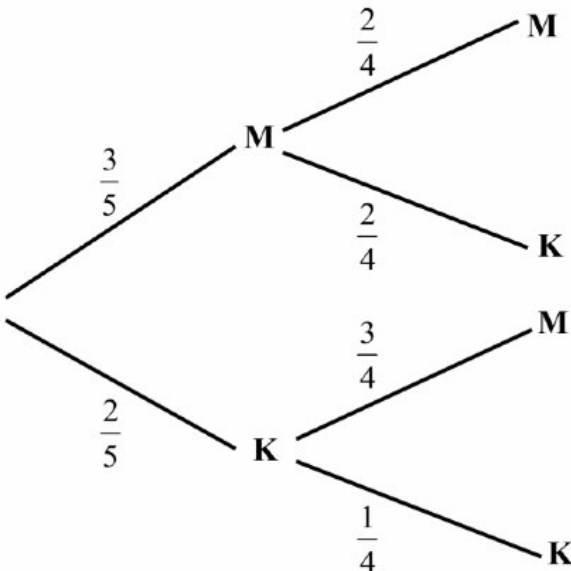
Soalan	Skema Pemarkahan		Markah
1	a)	$a + 2d = 4$ $a + 3d = 7$ @ $d = T_4 - T_3$	1
		$d = 3$	1
	b)	$a = -2$ seen	1
		$S_{25} = \frac{25}{2} [2(-2) + (25-1)(3)]$	1
		850	1
			5
2.	(a)	$\frac{6-2}{4-0}$ atau $\frac{2-6}{0-4}$	1
		$\sqrt{y} = x + 2$	1
		$y = (x + 2)^2$ atau $y = x^2 + 4x + 4$	1
	(b)	$q - 1 = p + 2$	1
		$q = p + 3$	1
			5

Soalan	Skema Pemarkahan	Markah
3. a)	→ $\overrightarrow{AD}$ dilukis dengan betul → $\overrightarrow{DC}$ dilukis dengan betul Lukis dan label anak panah dan vektor dengan betul → $\sqrt{(6)^2 + (4)^2} @$ b) $\sqrt{52} @ 7.211$	1 1 1 1 1 5

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
4.	(a)	$x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$	1
		Lengkapkan $\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$	1
		$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	1
	(b)	Masukkan nilai a=2,b=8 dan c=-2 ke dalam rumus kuadratik	1
		0.35 DAN -4.35	1
			5
5.	(a)	$\frac{(5-2\sqrt{3})}{(2+\sqrt{3})} \times \frac{(2-\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})}$ atau $\frac{(4+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})} \times \frac{(2+\sqrt{3})}{(2+\sqrt{3})}$	1
		$\frac{10-5\sqrt{3}-4\sqrt{3}+2(3)}{4-3}$ atau $\frac{8+4\sqrt{3}+2\sqrt{3}+3}{4-3}$	1
		$27-3\sqrt{3}$	1
	(b)	 $40(27-3\sqrt{3})$	1
		 $RM872.15 > RM100$, TIDAK mencukupi	1
			5
6.	(a)	 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+7)(x-2)}{(x-2)(x+2)}$ DAN $\frac{2+7}{2+2}$	1
		$\frac{9}{4}$	1

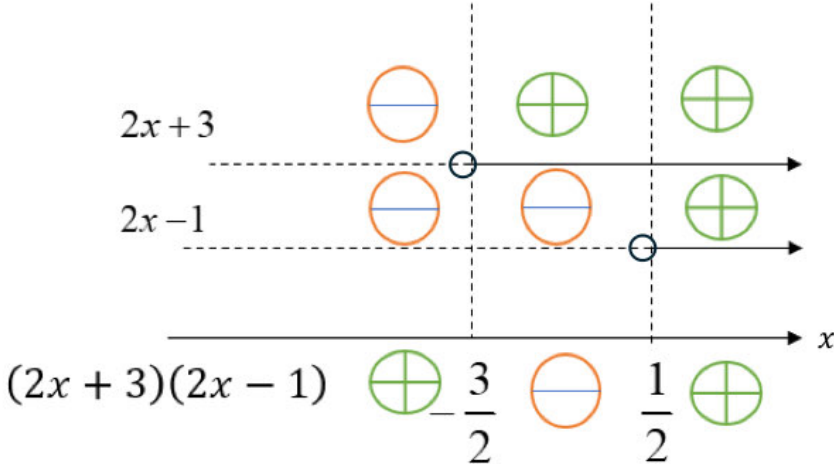
Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
	(b)		1
	→	$\delta y = 3(x + \delta x)^2 - 4(x + \delta x) - (3x^2 - 4x)$	
	→	$\frac{dy}{dx} = \lim_{\delta x \rightarrow 0} 6x + 3\delta x - 4$ DAN $6x + 3(0) - 4$	1
		$\frac{dy}{dx} = 6x - 4$	1
			5
7.	(a)	$\frac{8}{3}\pi = 4\theta$	1
		$MON = 2.095$	1
	(b)	$\angle MAN = \frac{1}{2}(2.095)^*$ atau $AM = 2(4)\sin \frac{120^0}{2}$	1
		$2(9.928) + 10.40$	1
		Perimeter = 30.26	1
			5
8.	(a)	$\frac{(n-1) \times (n-2) \times (n-3) \times (n-4)!}{(n-4)!}$	1
	→	$n^3 - 6n^2 + 11n - 6 @ (n-1)(n-2)(n-3)$	1
	→	(b) $(8-1)! @ \frac{{}^8P_8}{8}$	1
		5040	1
	(c)	${}^{36}C_4 \times {}^{14}C_4$	1
		58 963 905	1

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
			6
9.	(a)	Guna $(x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m + n}, \frac{ny_1 + my_2}{m + n} \right)$	
		$\left(\frac{2(3) + 1(0)}{2 + 1}, \frac{2(0) + 1(9)}{2 + 1} \right)$	1
		P (2 , 3)	1
	(b)	Guna $m_1 \times m_2 = -1$	
		$\frac{y - 9}{x - 0} \times \frac{y - 3}{x - 2} = -1$	1
		$x^2 + y^2 - 2x - 12y + 27 = 0$	1
	(c)	Ganti y = 0 dan Guna $b^2 - 4ac$	
		$= * (-2)^2 - 4(1)(27)$	1
		Tidak, kerana $b^2 - 4ac = -104 < 0$	1
			6

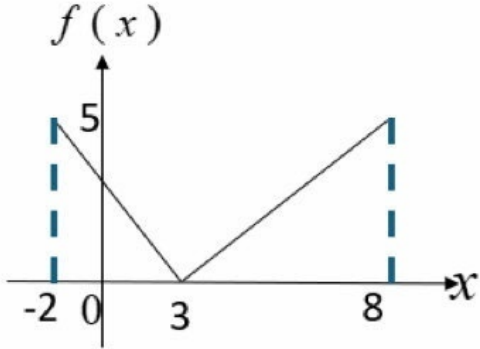
No	Skema Pemarkahan				Markah							
10. 	(a)	 <u>Gambarajah pokok</u> Ada ambilan pertama DAN Ada ambilan kedua DAN			1							
		$P(X = 0) = P(K, K)$$= \left(\frac{2}{5} \times \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{10} \quad \text{atau}$$P(X = 1) = P(M, K) + P(K, M)$$= \left(\frac{3}{5} \times \frac{2}{4}\right) + \left(\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}\right) = \frac{6}{10}$  $P(X = 0)$ atau $P(X = 1)$ atau $P(X = 2)$			1							
	(b)	$P(X = 2) = P(M, M)$$= \left(\frac{3}{5} \times \frac{2}{4}\right) = \frac{3}{10} \quad \text{atau setara (jika guna perpuluhan)}$  $P(X = 0)$ DAN $P(X = 1)$ DAN $P(X = 2)$			1							
		<table><tr><td>$X = r$</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>$P(X = r)$</td><td>$\frac{1}{10}$</td><td>$\frac{6}{10}$</td><td>$\frac{3}{10}$</td></tr></table> atau setara (jika guna perpuluhan)	$X = r$	0	1	2	$P(X = r)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{3}{10}$		
$X = r$	0	1	2									
$P(X = r)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{3}{10}$									

	Semua palang / tiang dilakar & dilabel dengan betul (asalan dilabel)		1
			5

11	a)	$\sec^2 x - 1 + 2\cos^2 x - \sec^2 x$ @ Setara	1
		$2\cos^2 x - 1$	1
		$\cos 2x$	1
	b)	$4\sin x \cos x - \sin x = 0$ @ $\sin x(4\cos x - 1) = 0$	1
		$\sin x = 0$ DAN $4\cos x - 1 = 0$	1
		$x = 0^\circ, 75.52^\circ, 180^\circ$	1
			6
12		Kamir $2x - 4$ terhadap x	1
	(a)	$f(x) = \frac{2x^{1+1}}{1+1} - 4x + c$ atau setara <u>Ganti $x=2$ dan $f(x)=5$ ke dalam *kamiran DAN selesaikan untuk c</u> $5 = \frac{2(2)^2}{2} - 4(2) + c$ DAN $c = 5 - \frac{2(2)^2}{2} + 4(2)$ atau setara $c = 9$ $f(x) = x^2 - 4x + 9$	1
	(b)	$\left[\frac{5y^{\frac{1}{2}+1}}{-\frac{1}{2}+1} \right]_1^4$ atau $\left[\frac{5y^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} \right]_1^4$ nota: wajib tulis had <u>Ganti had dan selesaikan</u> $\left[10(4)^{\frac{1}{2}} - 10(1)^{\frac{1}{2}} \right] @ \left[10\sqrt{4} - 10\sqrt{1} \right]$	1
		10	1

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
13	(a)	$(-7t)^2 - 4(s)(16s) = 0$	1
		7:8	1
		15	1
	➡	$(2x + 3)(2x - 1) > 0$ 	➡ 1
	(b)	$(2x + 3)(2x - 1)$ Julat nilai $x < -\frac{3}{2}$ atau $x > \frac{1}{2}$	1
	(c)	(i) $a < 0$	1
		(ii) $b = 4$	1
	Batal	(iii) $c = 10$	1
			8

Soalan	Skema Pemarkahan	Markah
14(a)	$\frac{dy}{dx} = 3x^2 + 2x - 2$	1
	$3x^2 + 2x - 2 = -1$ DAN selesaikan sehingga $(3x - 1)(x + 1) = 0$ atau setara	1
	$A(-1, 7)$	1
14(b)	$\frac{dV}{dx} = 3x^2 + 10x - 6$	1
	$\hat{c}x = -0.12$	1
	$\delta V = 3(4)^2 + 10(4) - 6 \times * - 0.12$	1
	$\frac{* \delta V}{V} \times 100\%$	1
	-8.2%	1
		8

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
15	a)(i)	$f(x) = x^2$	1
	(ii)	$f^2(x) \text{ \& } f^3(x) \text{ atau } f^2(x) \text{ \& } f^4(x)$	1
		$f^2(x) = (x^2)^2$ $= x^4$ $f^3(x) = (x^2)^4$ $= x^8$ $f^4(x) = (x^2)^8$ $= x^{16}$	1 1 [Pola]
		$f^n(x) = x^{2^n}$	1
	b)	 ➡ Bentuk V & Pantulan pada paksi-x Label (3,0), (-2,5), (8,5) Julat $0 \leq f(x) \leq 5$	1 1 1
			8

**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
KUALA LUMPUR**



**MODUL TOP 5
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2026**

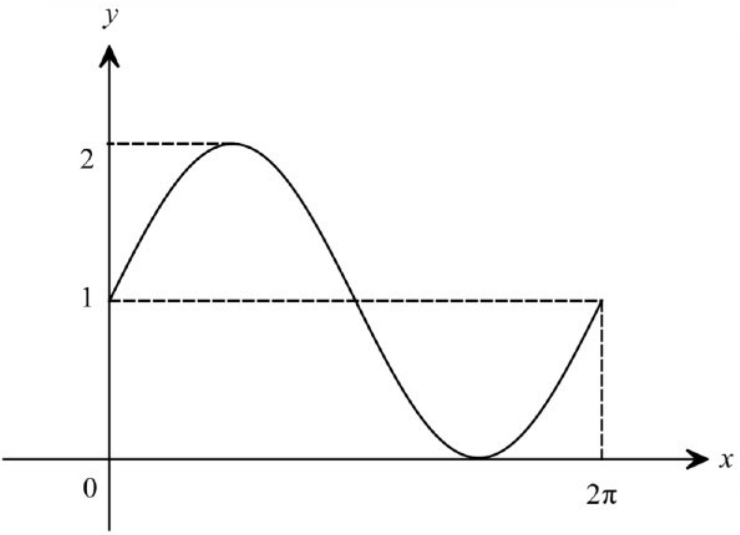
MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 2

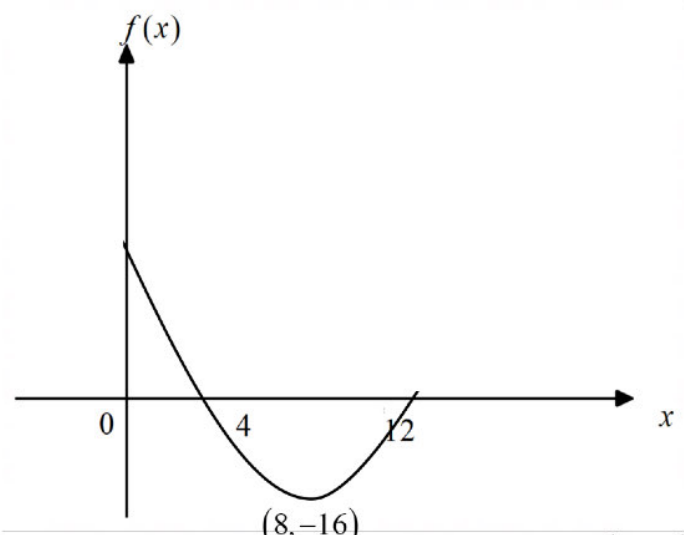
PERATURAN PEMARKAHAN

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 17 halaman bercetak

No		Skema Pemarkahan	Markah
1.	(a)	Seen 45°	1
		$\theta = 315^\circ$	1
	(b)		
		Bentuk graf sin	1
		Amplitud dan julat	1
		Anjakan graf yang betul	1
			5



No		Skema Pemarkahan	Markah
2.	(a)	$q = 4(3) = 12$	1
		$12 + 4 = 16$ and $12(4) = 48$	1
		$f(x) = x^2 - 16x + 48$	1
	(b)	$x^2 - 16x + \left(-\frac{16}{2}\right)^2 - \left(-\frac{16}{2}\right)^2 + 48 \rightarrow seen$	1
		$(x - 8)^2 - 16 \rightarrow seen$	1
		nilai minimum = -16	1
	(c)		
		(8, -16)	
		bentuk minimum	1
		titik minimum DAN nilai – nilai x DAN titik asalan DAN mengikut julat	1
			8

No	Skema Pemarkahan	Markah
3.	$2x^2 + 4xy = 352$	1
	$8x + 4y = 112$	1
	$y = 28 - 2x$ atau setara	1
	$x^2 + 2x(28 - 2x) = 176$ atau setara	1
	$x = \frac{-(56) \pm \sqrt{(56)^2 - 4(-3)(-176)}}{2(-3)}$ atau setara	1
	$x = \frac{44}{3}$ dan $x = 4$	1
	$y = -\frac{4}{3}$ dan $y = 20$	1
	isipadu kotak $4 \times 4 \times 20 = 320$	1
		8

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
4	(a)(i)	Guna $m_1 \times m_2 = -1$ & cari $m_2 = -\frac{1}{3}$	1
		$y - 4 = -\frac{1}{3}(x - 1)$ ATAU <u>Ganti (1 , 4) & Selesaikan c</u> $4 = -\frac{1}{3}(1) + c$ $c = \frac{13}{3}$	1
		$y = -\frac{1}{3}x + \frac{13}{3}$ @ setara	1
	(a)(ii)	Ganti (-2 , h) dalam $y = -\frac{1}{3}x + \frac{13}{3}$ @ $y = 3x + 11$ $h = 5$	1
	(b)	Guna $\text{Luas} = \frac{1}{2} (x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_4 + x_4y_1) - (x_2y_1 + x_3y_2 + x_4y_3 + x_1y_4) $ $\frac{1}{2} [(-1)(4) + (1)(5) + (-2)(8)] - [(8)(1) + (4)(-2) + (5)(-1)] $ 5 units ²	1
			1
			6

Soalan	Skema Pemarkahan	Markah
5	<u>Beza dan sama dengan 4</u> $4x = 4$ (a) $(1, -16)$ Nota: Kaedah selain daripada pembezaan tidak diterima	1 1
	Kamirkan $\int 2x^2 - 18dx$ atau $\int 4x - 20dx$ $A_1 = \frac{2x^3}{3} - 18x$ atau $A_2 = \frac{4x^2}{2} - 20x$ Nota: Terima mana- mana kuasa bagi x bertambah 1 beri 1m Tulis had $\int_1^3$ atau $\int_1^5$ dan ganti had ke* A_1 atau *A_2 Luas lengkung A_1 $\left[\left[\frac{2x^3}{3} - 18x \right]_1^3 \right] \text{ dan } \left[\left[\frac{2(3)^3}{3} - 18(3) \right] - \left[\frac{2(1)^3}{3} - 18(1) \right] \right] \text{ atau}$ Nota : Terima tanpa Luas segitiga A_2 $\left[\left[\frac{4x^2}{2} - 20x \right]_1^5 \right] \text{ dan } \left[\left[\frac{4(5)^2}{2} - 20(5) \right] - \left[\frac{4(1)^2}{2} - 20(1) \right] \right] \text{ atau}$ $\left[\left[\frac{4x^2}{2} - 20x \right]_1^5 \right] \text{ dan } \left[\left[2(5)^2 - 20(5) \right] - \left[2(1)^2 - 20(1) \right] \right] \text{ atau}$ Nota : Terima tanpa atau Cari luas poligon $\frac{1}{2} \times 4 \times 16$	1 1

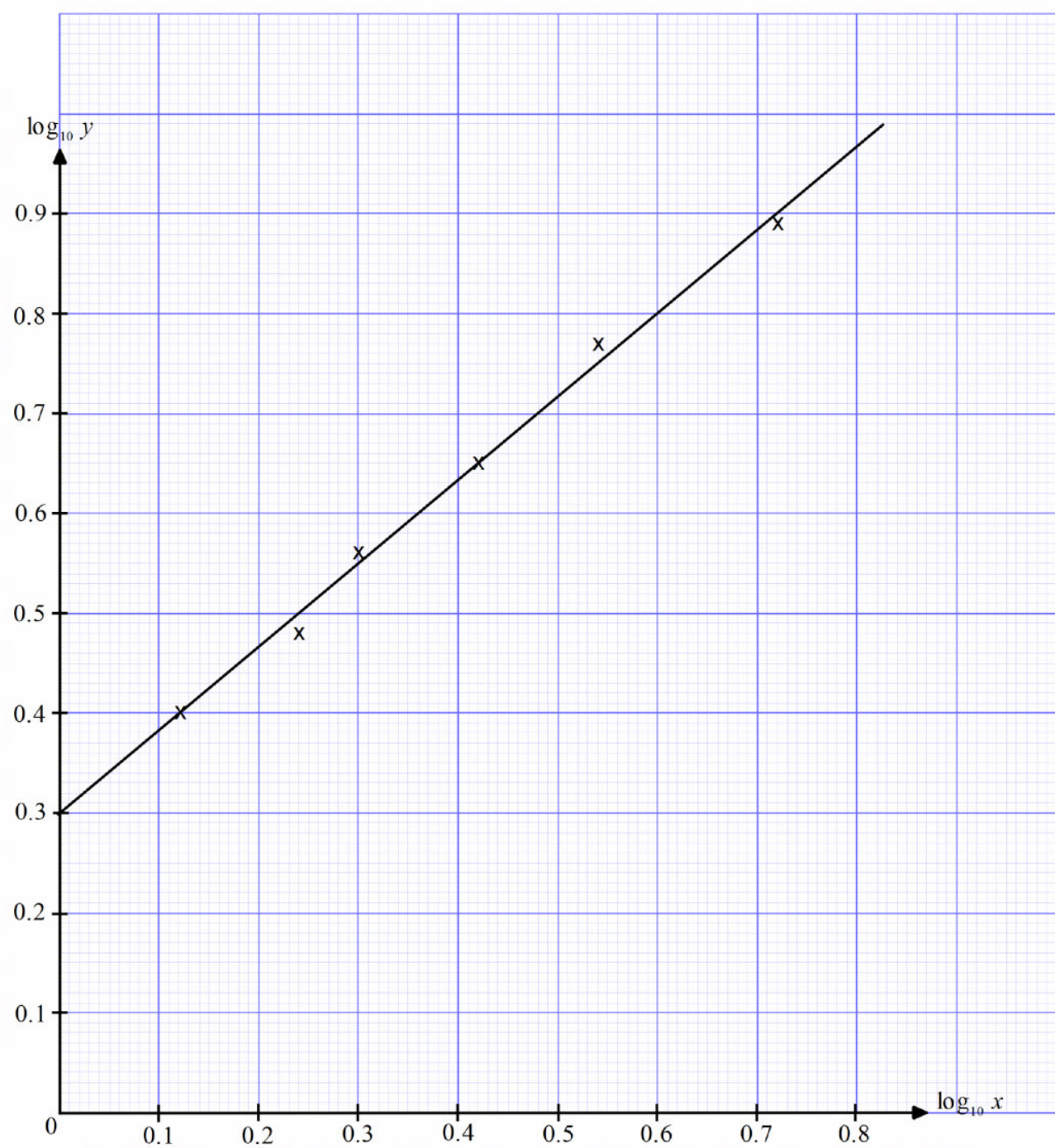
		Luas segitiga tolak luas lengkung *A₂ – *A₁ , dengan syarat A₂ > A₁	1
		13 $\frac{1}{3}$ atau setara Nota: Tidak terima mencari luas di bawah paksi -y	1
	(c)	$\frac{1}{2}\pi \left[\frac{y^2}{2(2)} + 9y \right]_h^0 = 32.5\pi \text{ atau } \frac{1}{2}\pi \left[\frac{\frac{y^2}{2}}{2} + 9y \right]_h^0 = 32.5\pi \text{ atau}$ $\frac{1}{2}\pi \left[\frac{\frac{1}{2}y^2}{2} + 9y \right]_h^0 = 32.5\pi$ Ganti had*V $\frac{1}{2}\pi \left[\left(\frac{(0)^2}{4} + 9(0) \right) - \left(\frac{(h)^2}{4} + 9(h) \right) \right] = 32.5\pi$ -10	1 1 1
			9

No		Skema Pemarkahan	Markah
6.	(a)	$(3^6 r^6)^{-\frac{s}{3}} = (r+2)^{-2s} \rightarrow seen$	1
		$(3r)^{-2s} = (r+2)^{-2s} \rightarrow seen$	1
		$3r = r+2$	1
		$r = 1$	1
	(b)	$\frac{\log_p 3}{\log_p 4 p^2} (2 + \log_p 4)$, penukaran asas	1
	$\frac{\log_p 3}{\log_p 4 + \log_p p^2} (2 + \log_p 4)$, <i>seen</i> hukum logaritma AND		
	$\log_p 3$		1
			6

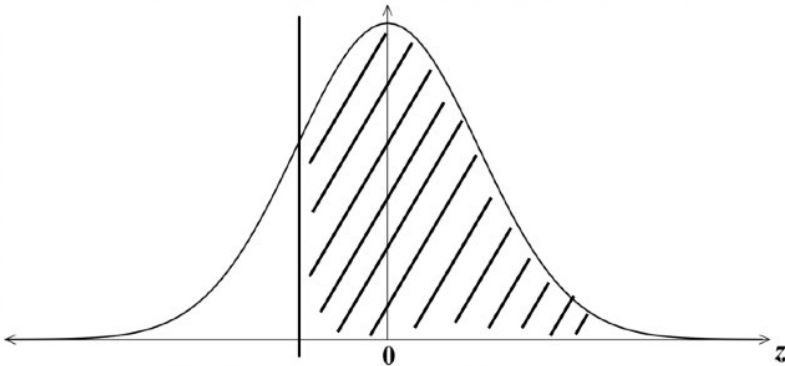
No		Skema Pemarkahan	Markah
7.	(a)	$r = 1.20 \rightarrow \text{seen}$	1
		$S_{29} = 30\left(\frac{1.2^{29} - 1}{1.2 - 1}\right)$	1
		29522 kes	1
	(b)	$(2284)r^{30} = 45464$	1
		$r = 1.105$	1
		10.5% $\rightarrow \text{seen}$	1
		Ya, kerana anggaran kadar jangkitan telah menurun kepada 10.5% daripada 20% pada awalnya. (mesti tunjukkan perbandingan pada justifikasi)	1
		7	

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
8.	(a)	$\frac{dy}{dx} = 3x^2 - 24x + 21$	1
	(b)	$\delta y = 3(3)^2 - 24(3) + 21 \times 0.006$	1
		-0.144	1
	(c)	$-24 = * - 24 \times \frac{dx}{dt}$	1
		1	1
	(d)	$\frac{dy}{dx} = 0$ dan selesaikan untuk nilai x	1
		(7,-83) dan (1,25)	1
		Jadual tangen untuk (1,25)	1
		(7,-83) maksimum dan (1,25) minimum	1
			10

Soalan		Skema Pemarkahan							Markah
9.	(a)	$\log_{10} x$	0.12	0.24	0.30	0.42	0.54	0.72	1
		$\log_{10} y$	0.40	0.48	0.56	0.65	0.77	0.89	1
	(b)	Paksi betul dan skala seragam bagi garis lurus dan sekurang – kurangnya satu titik diplot betul	1						
		Semua titik diplot betul	1						
		Garis lurus penyuaian terbaik	1						
		(c)	$\log_{10} y = \frac{q}{p} \log_{10} x - \log_{10} k$	1					
		$\frac{q}{p} = \text{*kecerunan grafnya}$	1						
		$\frac{q}{p} = \frac{0.8 - 0.3}{0.6 - 0} \text{ atau } \frac{q}{p} = \frac{0.65 - 0.30}{0.42 - 0} \text{ atau setara}$							
		$p = \frac{6}{5} q$	1						
	$-\log_{10} k = \text{pintasan y grafnya}$	1							
	$-\log_{10} k = 0.30$								
	0.5012	1							
									10

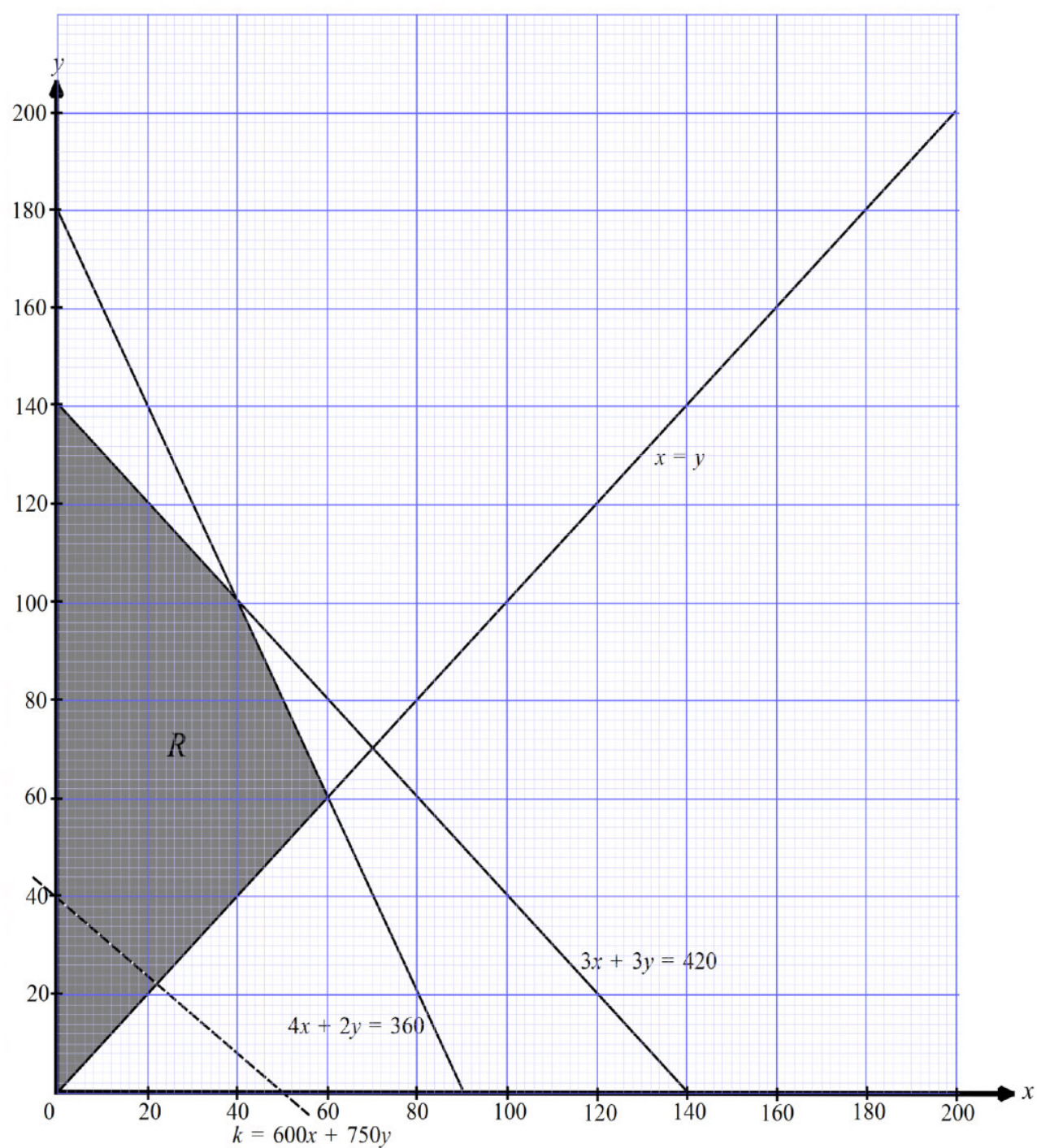


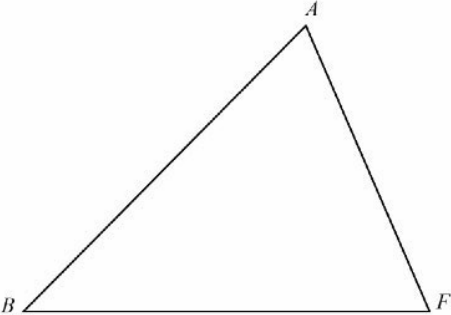
Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
10.	(a)	$\overrightarrow{PQ} = \frac{2}{3} \overrightarrow{XR}$ atau $\overrightarrow{SQ} = \overrightarrow{SP} + \overrightarrow{PQ}$	1
		$-4\underset{\sim}{m} + 12\underset{\sim}{n}$	1
		$14\underset{\sim}{m} + 12\underset{\sim}{n}$	1
	(b)	$\overrightarrow{SY} = \overrightarrow{SX} + \overrightarrow{XY}$	1
		$(6 - 6h)\underset{\sim}{m} + 18h\underset{\sim}{n}$	1
		$\overrightarrow{SY} = \lambda \overrightarrow{SQ}$	1
		$(6 - 6h)\underset{\sim}{m} + 18h\underset{\sim}{n} = 14\lambda\underset{\sim}{m} + 12\lambda\underset{\sim}{n} \rightarrow \text{seen}$	
		$6h + 14\lambda = 6$ dan $18h = 12\lambda$	1
		$6h + 14\left(\frac{3}{2}h\right) = 6$	1
		$h = \frac{2}{9}$	1
		$YR : XR = 7 : 9$	1
			10

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah	
11.	(a) (i)	Tulis $P\left(\frac{94-102}{4.8} < Z < \frac{105-102}{4.8}\right)$ atau setara	1	
		$1 - P(Z > 0.625) - P(Z > 1.667)$	1	
		0.6862	1	
	(a) (ii)		1	
		$-0.253 \text{ seen dan } \frac{m-102}{4.8} = -0.253$	1	
		$m = 100.79$	1	
		(b) (i)	Tulis ${}^{10}C_7 (0.55)^7 (0.45)^3$	1
			0.1665	1
	(b) (ii)	Tulis ${}^{10}C_0 (0.55)^0 (0.45)^{10} + {}^{10}C_1 (0.55)^1 (0.45)^9 + {}^{10}C_2 (0.55)^2 (0.45)^8$	1	
		0.02739	1	
			10	

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
12	(a)	I : $3x + 3y \leq 420$ @ setara	1
		II : $4x + 2y \leq 360$ @ setara	1
		III : $x \leq y$ @ setara	1
	(b)	Lukis dengan betul sekurang-kurangnya satu garis lurus dari *ketaksamaan yang melibatkan x dan y	1
		Lukis dengan betul semua *garis lurus	1
		Kawasan dilorek dan label R dengan betul	1
	(c)(i)	80	1
	(c)(ii)	$600x + 750y = k$	1
		Lukis *($600x + 750y = k$) &	1
		Ganti (40,100) ke *($600x + 750y = k$)	
		Nota : Semak kecerunan = $-\frac{4}{5}$	
		RM 99000	1
			10





Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
13.		<u>Guna rumus kosinus</u>	
	(a) (i)	$5^2 + 7^2 - 2(5)(7)\cos C = 9^2$	1
		$C = 95.74^\circ$	1
		<u>Guna rumus sinus</u>	
		95.74° <i>seen</i>	1
	(a) (ii)	$\frac{\sin 33.56^\circ}{3} = \frac{\sin 50.7^\circ}{CD}$	1
		$CD = 4.2$	
		$BD = 7 + 4.2 = 11.2$	1
	(b) (i)		1
	(b) (ii)	$\frac{1}{2} \times 9 \times 5 \times \sin 62.18^\circ$	1
		19.90	1
		$11.48^\circ \rightarrow$ <i>seen</i>	1
		50.7°	1
			10

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
14.	(a)	$s = -\frac{2}{3}t^3 + 12t - 40t + c$	1
		$a = -4t + 24$	1
	(b)	$-4t + 24 = 0$	1
		$t = 6$	
		$-2(6)^2 + 24(6) - 40$	1
		$v = 32 \text{ ms}^{-1}$	1
		$32 > 30$ dan kereta hilang kawalan	1
	(c)	Kereta berhenti ($v = 0$)	1
		Penyelesaian kuadratik	
		$(t - 10)(t - 2)$ atau setara	
		$t = 2, 10$	1
		$s(2) = -\frac{2}{3}(2)^3 + 12(2) - 40(2)$ atau	1
		$s(10) = -\frac{2}{3}(10)^3 + 12(10) - 40(10)$	
		170.67	1
		10	

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
15.	(a)	$\frac{5}{q} \times 100 = p$ atau $\frac{q}{0.8} \times 100 = p$	1
		$\frac{5}{q} \times 100 = \frac{q}{0.8} \times 100 \rightarrow \textit{seen}$	1
		$q = 2$	1
		$p = \frac{5}{2} \times 100$	1
		$p = 250$	
		$z = 100 - 60$ $= 40$	1
	(b)	$\frac{150(20) \times 250(30) \times 250(10) \times 132(40)}{20 + 30 + 10 + 40}$ 182.8	1 1
		(c)	$= \frac{*182.8}{100} \times 105$ atau setara $= 191.94$ $91.94\% \rightarrow \textit{seen}$



PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT