



i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2024

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2024

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 2

PERATURAN PEMARKAHAN

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

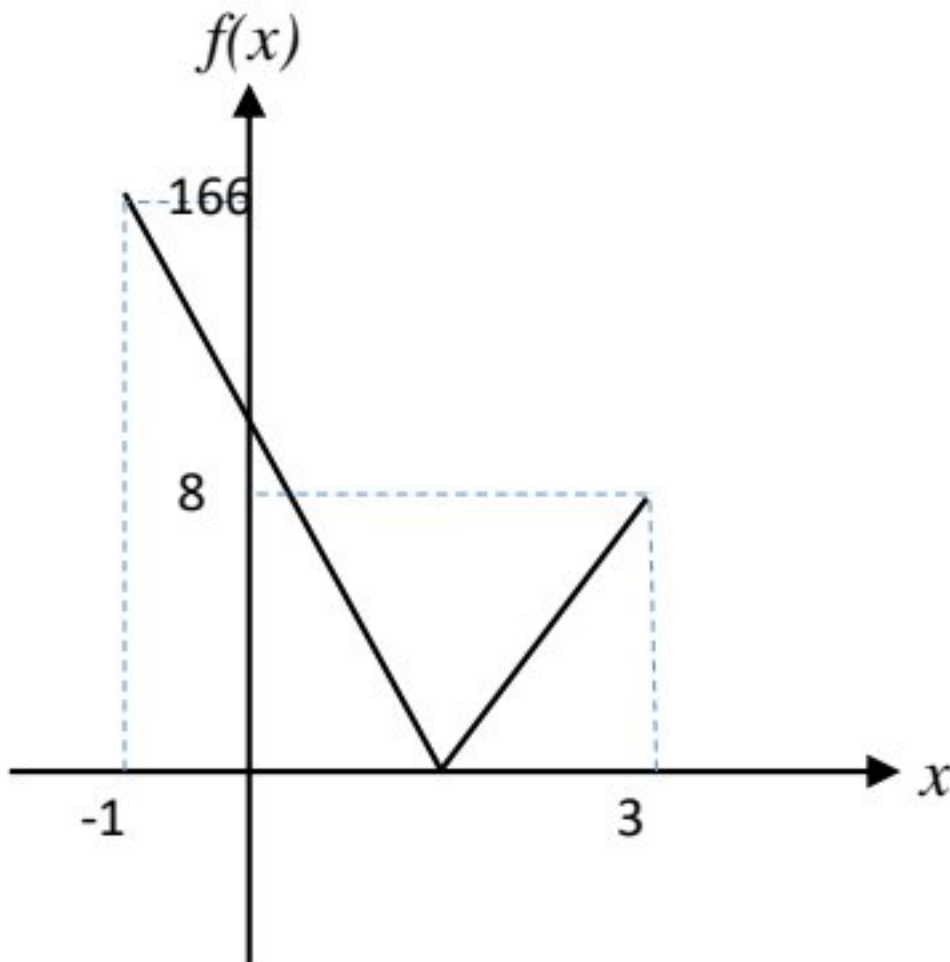
AMARAN

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.

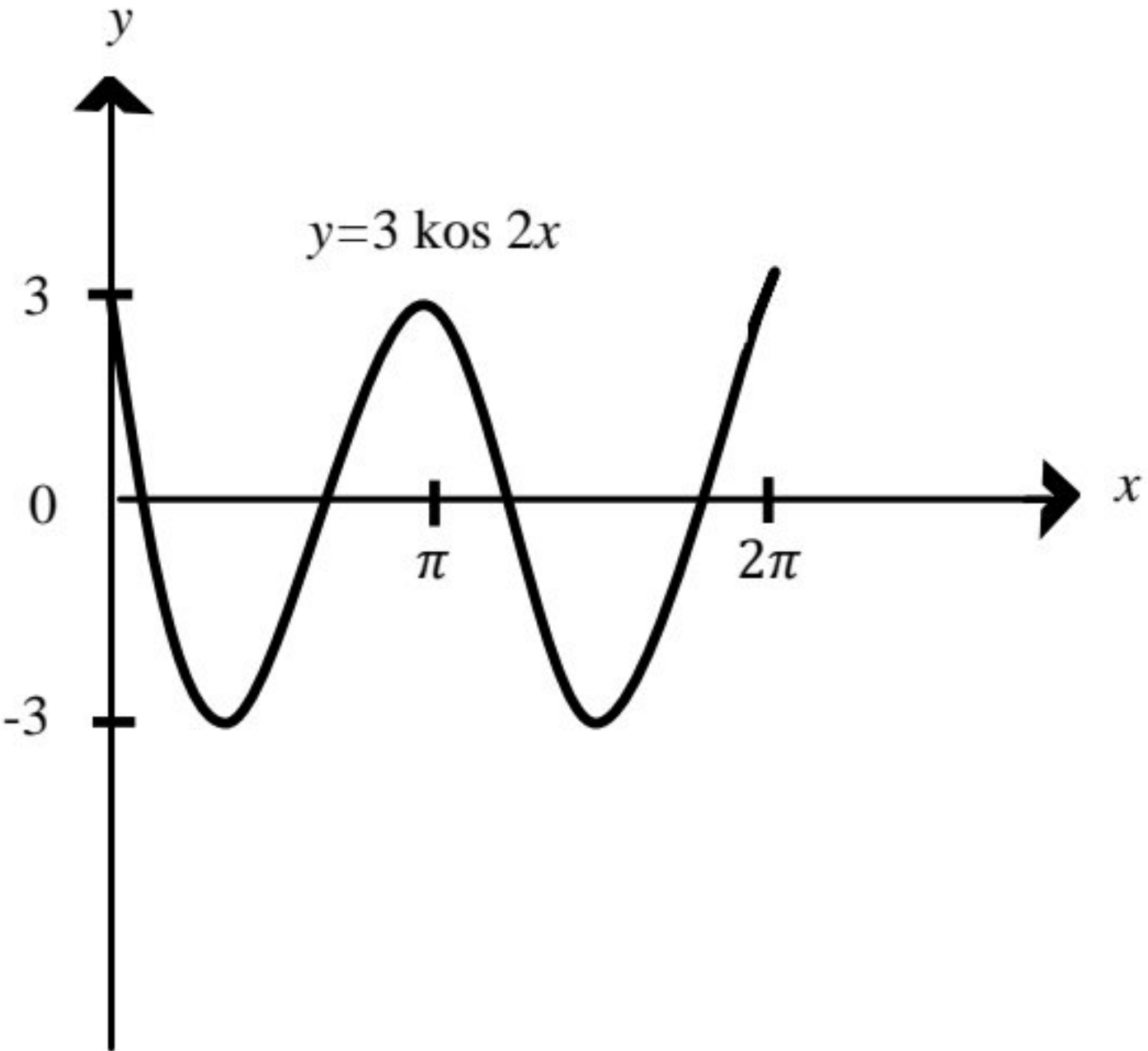
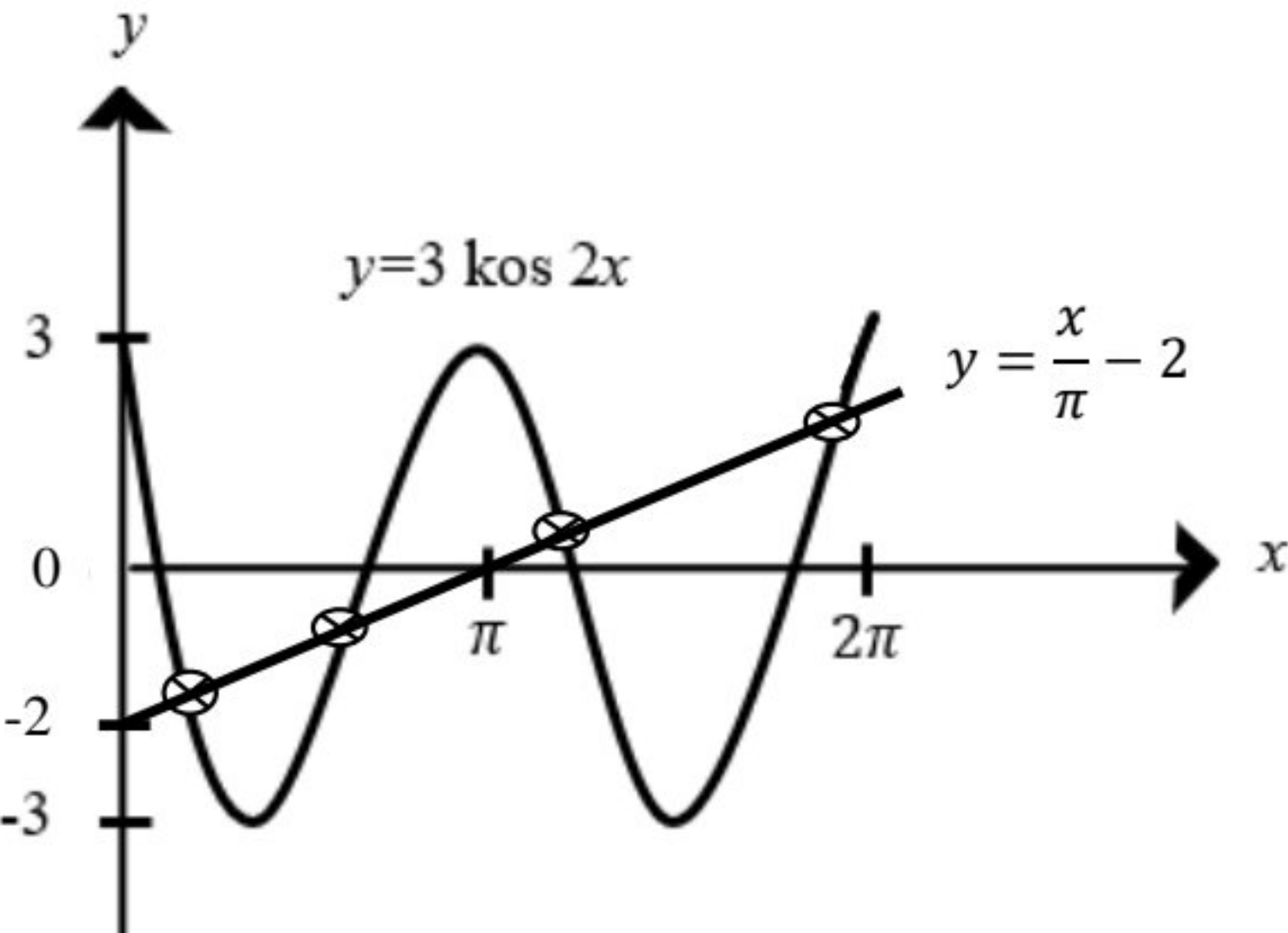
Peraturan pemarkahan ini mengandungi **15** halaman bercetak

CADANGAN PERATURAN PEMARKAHAN (SKEMA)
KERTAS 2

BAHAGIAN A

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah												
1	(i)	<table border="1"><tr><td>x</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>16</td><td>10</td><td>4</td><td>2</td><td>8</td></tr></table>  Paksi guna pembaris dan nampak bentuk V Mana-mana dua titik $(-1,16)$, $(0,10)$, $\left(0,\frac{5}{3}\right)$, $(3,8)$ diplot betul Semua titik diplot betul Julat $f(x)$: $0 \leq f(x) \leq 16$	x	-1	0	1	2	3	$f(x)$	16	10	4	2	8	P1 P1 P1 N1
	x	-1	0	1	2	3									
$f(x)$	16	10	4	2	8										
(ii)	Tidak kerana apabila ujian garis mengufuk dilakukan, garis mengufuk memotong graf f pada dua titik atau Tidak kerana hubungan fungsi f adalah banyak dengan satu atau Tidak dan ujian garis mengufuk ditunjukkan.	N1 N1													
			6												

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
2	(a)	$3x + 2y = 12$ $9x^2 + 4y^2 = 72$	P1 P1
	(b)	$x = \frac{12-2y}{3}$ $9\left(\frac{12-2y}{3}\right)^2 + 4y^2 = 72$ $y^2 - 6y + 9 = 0$ dan $(x-3)(x-3) = 0$ dilihat $y = 3$ $x = 2$	K1 K1 K1 N1, N1
			7
3	(a)	$m_{AB} = -\frac{5}{2}$ atau $m_{CD} = \frac{2}{5}$	P1
		$\left(-\frac{5}{2} \times \frac{2}{5}\right) = -1$	
		Ya, berserenjang kerana $m_{AB} \times m_{CD} = -1$ <i>Yes, perpendicular because $m_{AB} \times m_{CD} = -1$</i>	N1
	(b)	$m_{CD} = \frac{2}{5}$ $7 = \frac{2}{5}(-3) + c$ $c = \frac{41}{5}$ $y = \frac{2}{5}x + \frac{41}{5}$ atau $5y = 2x + 41$	K1 K1 N1
			5
4	(a)	$\log_x 32 + \log_x x^4$	K1
		$\frac{\log_2 32}{\log_2 x} + \frac{\log_2 x^4}{\log_2 x}$	K1
		$\frac{5+4m}{m}$	N1
	(b)	$330(1.05)^t > 530$	P1
		$\log_{10}(1.05)^t > \log_{10} 1.606$	N1
		$t = 10$	K1

Soalan	Skema Pemarkahan	Markah
5	(a) $a^2 + b^2 = c^2$ atau $\sin A = \frac{a}{c}, \cos A = \frac{b}{c}$ $\frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2} = \frac{c^2}{c^2}$ atau $\left(\frac{a}{c}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2 = 1$ $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$	P1 K1 N1
(b)	 Graf bentuk kosinus Nilai maksimum -3 dan nilai minimum 3 dan $(0, 2\pi)$ 2 kitaran	P1 P1 P1
(c)	 Persamaan $y = \frac{x}{\pi} - 2$ dilihat Garis $y = \frac{x}{\pi} - 2$ dilukis dengan betul, 4 bilangan penyelesaian.	P1 K1 N1
		9

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
6	(a)	$\frac{40}{60} \times 360^\circ$ 120°	
		$120^\circ \times \frac{3.142}{180^\circ}$	K1
		$2.095 \text{ rad} / 2.094 \text{ rad}$	N1
	(b)(i)	$\left(\frac{4}{5} \times 15\right) \times 2.095$	K1
		$\left(\left(\frac{4}{5} \times 15\right) \times 2.095\right) + 12 + 12$	K1
		$49.14 \text{ cm} / 49.13 \text{ cm}$	N1
	(ii)	Luas bulatan $\frac{1}{2} \times (15)^2 (2 \times 3.142)$ 706.95 cm^2	
		Luas sektor $\frac{1}{2} \times (12)^2 \times 2.095$ 150.84 cm^2	K1
		$706.95 - 150.84$	K1
		$556.11 / 556.02$	N1
			8

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
7	(a)	$3(2^2) + 2$	K1
		$Q = (14, -2)$	N1
	(b)	$\int_{-2}^2 (3y^2 + 2) dy$ $[y^3 + 2y]_{-2}^2$	K1
		$(2^3 + 2(2)) - ((-2)^3 + 2(-2))$	K1
		24	N1
	(c)	$\pi \int_{-2}^2 (3y^2 + 2)^2 dy$ $\pi \left[\frac{(3y^2 + 2)^3}{3(6y)} \right]_{-2}^2$	K1
		$\pi \left[\left(\frac{(3(2)^2 + 2)^3}{18(2)} \right) - \left(\frac{(3(-2)^2 + 2)^3}{18(-2)} \right) \right]$	K1 K1
		$\frac{686}{9} \pi$	N1
			9

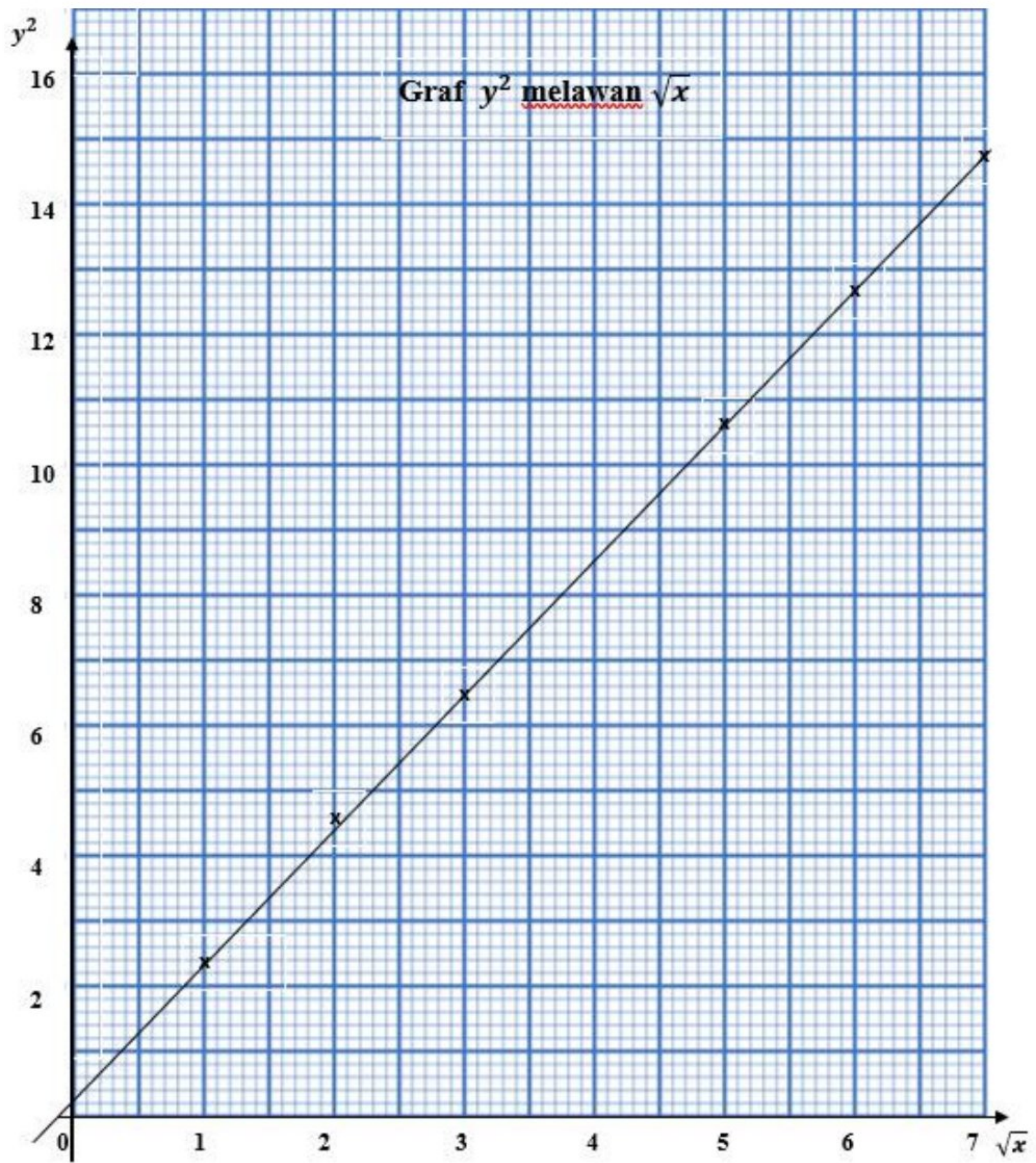
BAHAGIAN B

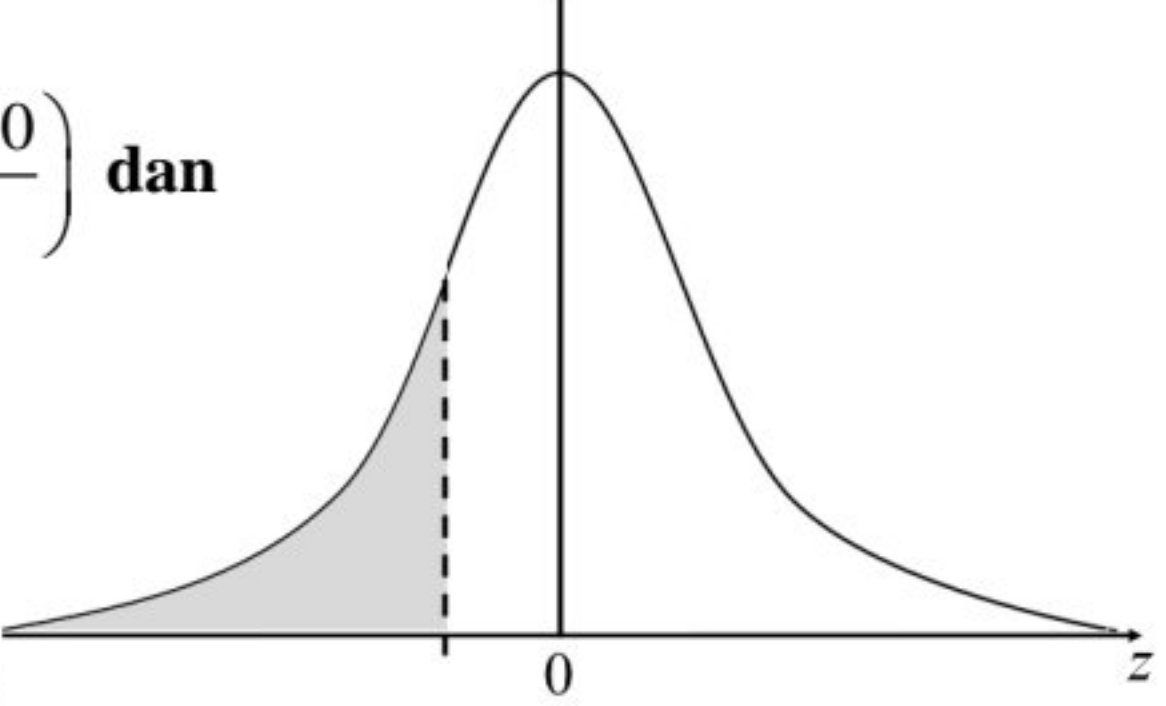
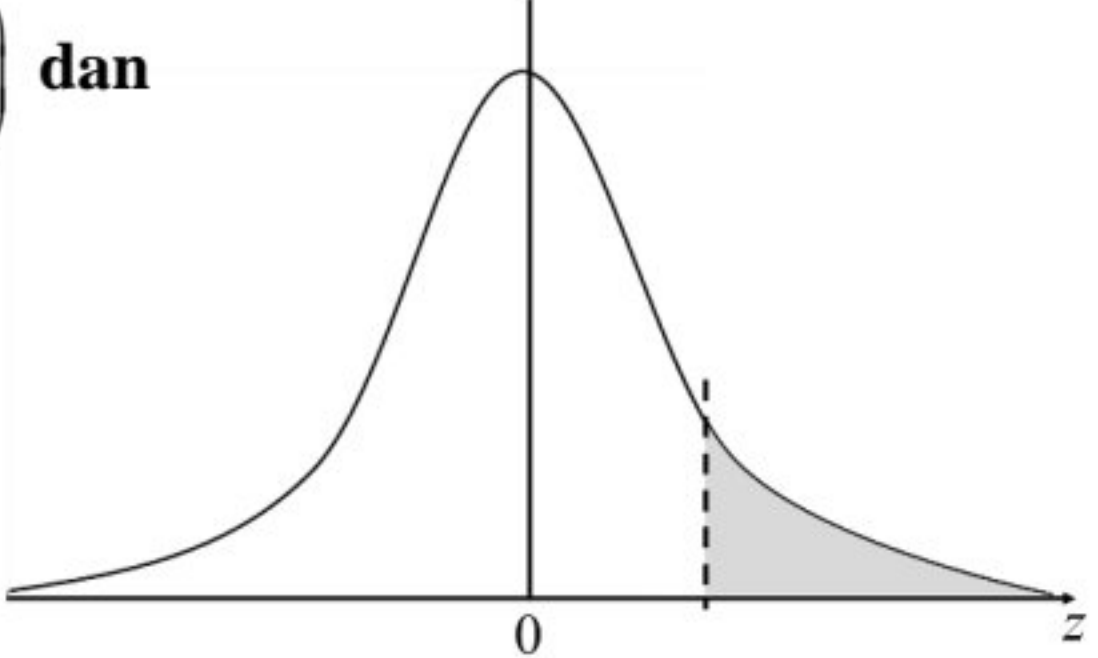
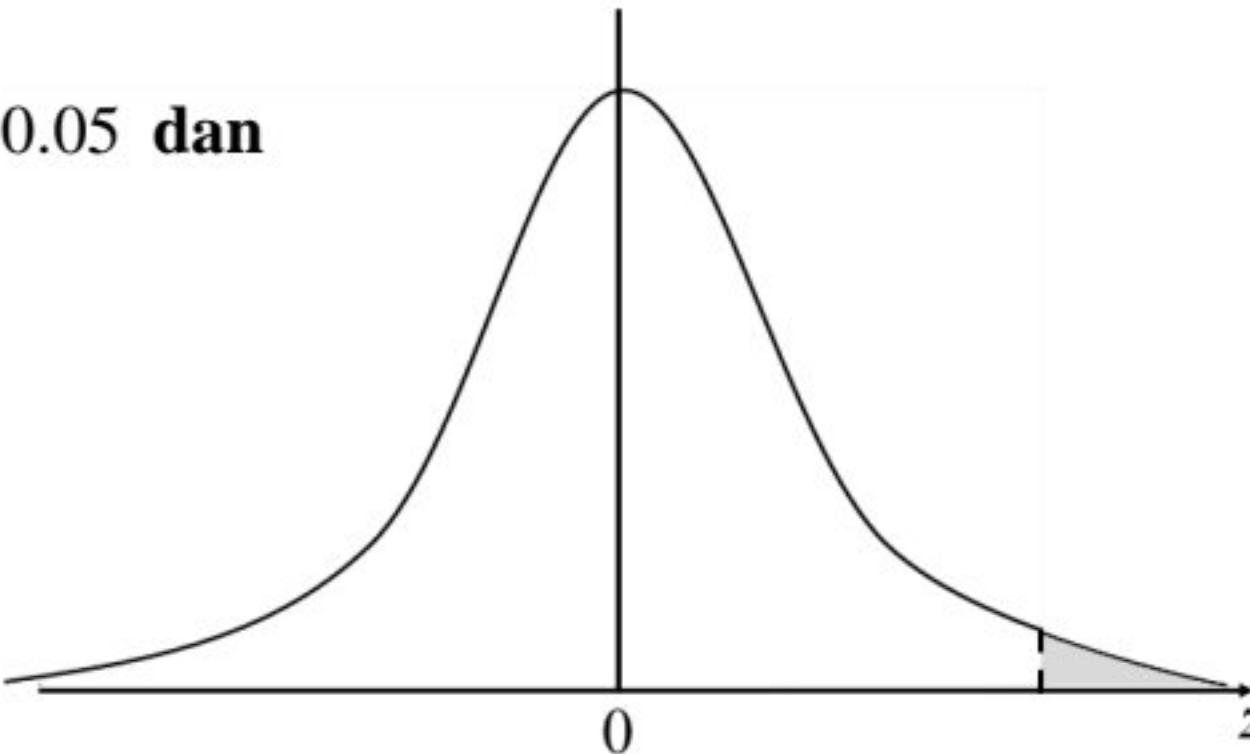
Pilih mana-mana **tiga** soalan

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
8	(a)	$375\pi = \pi r^2 h$ $\frac{375\pi}{\pi r^2} = h$ $A = 2\pi r^2 + 2\pi r \left(\frac{375}{r^2} \right)$ $A = 2\pi r^2 + \frac{750\pi}{r}$	K1 K1 N1
	(b)	$A = 2\pi r^2 + 2\pi r(15)$ $A = 2\pi r^2 + 30\pi r$ $\frac{dA}{dr} = 4\pi r + 30\pi$ $= 4\pi(5) + 30\pi$ $= 50\pi$ $\delta y = \frac{dA}{dr} \times \delta r$ $= 50\pi \times 0.02$ $= \pi$	K1 K1 K1 N1 K1 K1 N1
			10

	Skema pemarkahan	Markah														
9(a)	<table><tr><td>$\sqrt{x}$</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>y^2</td><td>2.40</td><td>4.58</td><td>6.50</td><td>10.69</td><td>12.74</td><td>14.82</td></tr></table>	$\sqrt{x}$	1	2	3	5	6	7	y^2	2.40	4.58	6.50	10.69	12.74	14.82	N1
	$\sqrt{x}$	1	2	3	5	6	7									
	y^2	2.40	4.58	6.50	10.69	12.74	14.82									
		N1														
	Graf (Rujuk Lampiran)															
	1 titik diplot dengan betul dan skala seragam	K1														
6 titik diplot dengan betul	N1															
Garis lurus penyuaian terbaik	N1															
(b)	$y^2 = \frac{a\sqrt{x}}{2} + \frac{b}{2}$	P1														
	Kecerunan, m															
	$\frac{a}{2} = \frac{14.82^* - 2.40^*}{7^* - 1^*}$	K1														
	* bagi mana-mana dua pasangan titik di atas garis lurus penyuaian terbaik untuk mencari m	N1														
	$a = 4.10 \sim 4.20$	K1														
	Pintasan-y, $\frac{b}{2} = 0.3^*$, * merujuk pintasan-y pada graf	N1														
	$b = 0.4 \sim 0.8$															
	10															



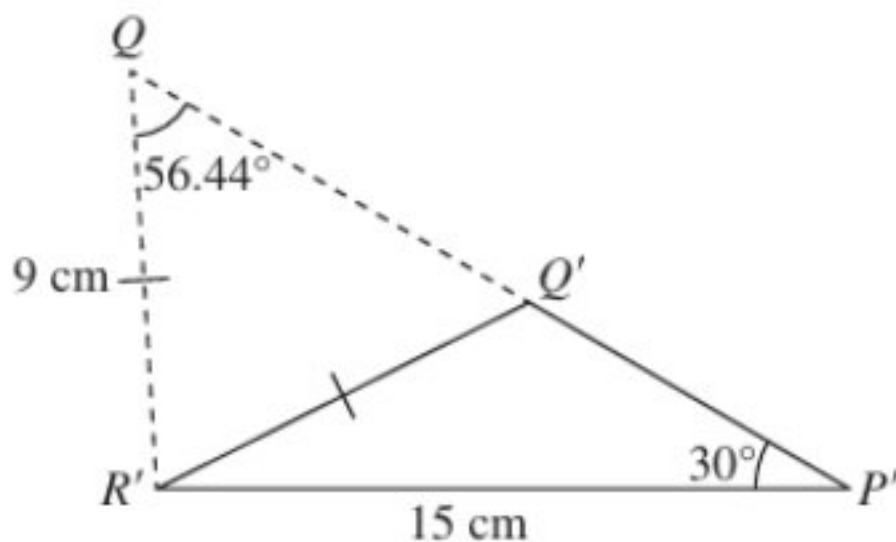


Soalan	Skema Pemarkahan	Markah
10	(a) (i) lihat $P\left(Z < \frac{105-110}{10}\right)$ dan  $P(Z > 0.5) = 0.3085$ $20 \times 0.3085 = 6.17$ $6.17 \approx 6$ kumpulan	P1 P1 N1
	(a) (ii) lihat $P\left(Z < \frac{120-110}{10}\right)$ dan  $P(Z > 1.0) = 0.1587$ $20 \times 0.1587 = 3.174$ $3.174 \approx 3$ kumpulan	P1 P1 N1
	(b) lihat $P(X > k) = 0.05$ dan  $z = 1.645$ $\frac{k-110}{10} = 1.645$ $k = 126.45$ minit	P1 P1 K1 N1
		10

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
11	(a)(i)	$\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}$ atau $\overrightarrow{RC} = \overrightarrow{RA} + \overrightarrow{AC}$ $6\tilde{x} - 9\tilde{y}$	P1 N1
	(ii)	$8\tilde{x} - 6\tilde{y}$	N1
	(b)	$\overrightarrow{RQ} = \overrightarrow{RB} + \overrightarrow{BQ}$ $(-2 + \tilde{n})x + (3 - \tilde{n})y$ $8m = -2 + n$ dan $-6m = 3 - n$ $n = 6$ dan $m = \frac{1}{2}$	K1 K1 K1 N1N1
	(ii)	$\overrightarrow{RP} = \lambda \overrightarrow{RC}$ atau $12 = 8\lambda$ $h = -9$	K1 N1
			10

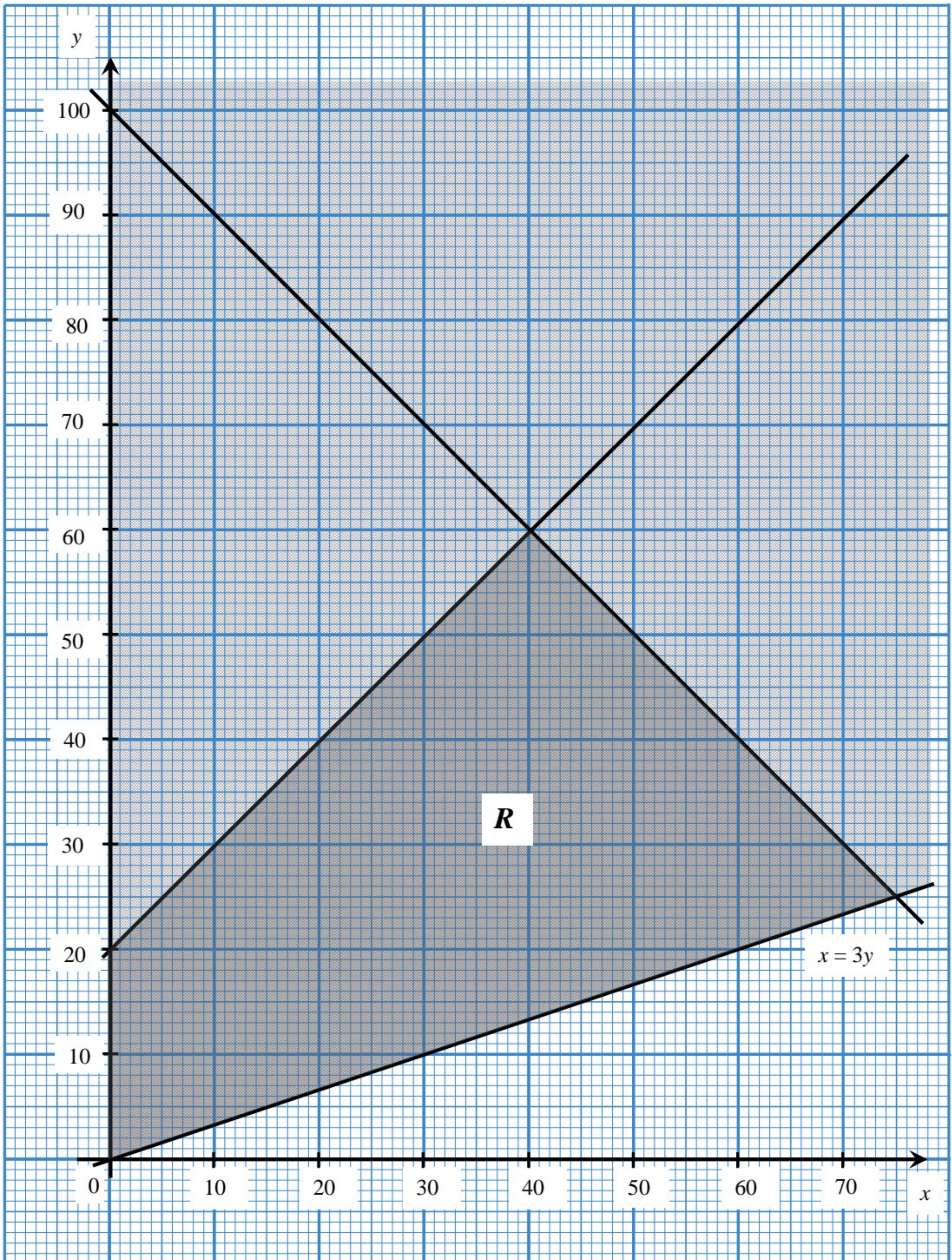
BAHAGIAN C

Pilih mana-mana **dua** soalan

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
12	(a)	$0 = 18 - 6t$	K1
		$t = 3$	N1
		$v = 18(3) - 3(3)^2 - 24$	K1
		$v = 3 \text{ m s}^{-1}$	K1
	(b)(i)	$s = 9t^2 - t^3 - 24t$	K1
		$9t^2 - t^3 - 24t = 9t^2 - 33t$	K1
		$t = 3$	N1
	(ii)	$\left[9t^2 - t^3 - 24t \right]_0^2 / \left[9t^2 - t^3 - 24t \right]_2^4$	K1
		$\left[(9(2)^2 - (2)^3 - 24(2)) - (9(0)^2 - (0)^3 - 24(0)) \right]_0^2 +$ $\left[(9(4)^2 - (4)^3 - 24(4)) - (9(2)^2 - (2)^3 - 24(2)) \right]_2^4$	K1
		24 m	N1
			10
13 (a)	(i)	$\frac{\sin 30}{9} = \frac{\sin \angle PQR}{15}$ $\angle PQR = 56.44^\circ$	K1 N1
	(ii)	$15^2 = 8^2 + 10^2 - 2(8)(10)\cos \angle RSP$ $\angle RSP = 112.41^\circ$	K1 N1
	iii	$\frac{1}{2} \times 9 \times 15 \times \sin 93.56^\circ$ $\frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \sin 112.41^\circ$ $\left(\frac{1}{2} \times 9 \times 15 \times \sin 93.56^\circ \right) + \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \sin 112.41^\circ \right)$ 104.35	K1 K1 K1 N1
(b)		 $\angle P'Q'R' = 123.56^\circ$	P1 N1

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
14	(a)	$x + y \leq 100$	P1
		$y - x \leq 20$	P1
	(b)	Guru Matematik adalah sekurang-kurangnya tiga kali ganda guru Matematik Tambahan atau mana-mana jawapan yang setara.	P1
	(c)	<u>Lihat lampiran</u>	
		Satu garis betul	K1
		Dua garis betul	K1
		Rantau berlorek R	K1
	(d) (i)	$20 \leq y \leq 60$	N1
	(ii)	(40,60)	K1
		$150(40) + 120(60)$	K1
		RM 13200.00	N1
			10

Jawapan untuk Soalan 14 / Answer for Question 14



Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
15	(a)(i)	$\frac{x}{48.60} \times 100 = 120$	K1
		RM58.32	N1
	(ii)	95	N1
		Terdapat penurunan harga sebanyak 5% dari tahun 2000 ke tahun 2010 atau setara	N1
	(b)	$\frac{5(162) + (p+1)(110) + 2(115) + p(95)}{5 + (p+1) + 2 + p} = 130$	K1
		$p = 2$	N1
	(c)	$\frac{6(120) + 2(100) + 3(100) + 1(112.5)}{6 + 2 + 3 + 1}$	K1
		$\frac{130 \times 11.04}{x} = 100$	K1
		$\frac{x}{250} \times 100 = 144.35$	K1
		RM 360.88	N1
			10