



**PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK
SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2026**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
MATEMATIK TAMBAHAN
Kertas 1
Ogos 2026**

3472/1

PERATURAN PEMARKAHAN

**MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 1**

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

**AMARAN**

Peraturan pemarkahan ini **SULIT** dan **Hak Cipta Sekolah Berasrama Penuh**. Kegunaannya khusus untuk pemeriksa yang berkenaan sahaja. Sebarang maklumat dalam peraturan pemarkahan ini tidak boleh dimaklumkan kepada sesiapa. Peraturan pemarkahan ini tidak boleh dikeluarkan dalam apa-apa jua bentuk penulisan dan percetakan.

NAMA PEMERIKSA	:	
NAMA SEKOLAH	:	
TANDA TANGAN PENERIMAAN PERATURAN PERMARKAHAN	:	
TARIKH	:	
COP SEKOLAH	:	

Peraturan Pemarkahan ini mengandungi 15 halaman bercetak.

No		Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
1	(a)	$\frac{1}{y} = \frac{2}{3} \left(\frac{1}{x^2} \right) + \frac{a}{3}$ $x = \frac{1}{x^2}$	P1 N1	3
	(b)	$a = -12$	N1	
2	(a)	3	N1	3
	(b)	<u>Permudahkan had & Ganti $x = 4$</u> had $\frac{-1}{x+3}$ $x \rightarrow 4$ $-\frac{1}{7}$	K1 N1	

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
3	(a) <u>Tulis OR Guna hukum-hukum vektor</u> $\vec{PR} = \vec{PS} + \vec{SR}$ @ $\vec{PR} = \vec{PQ} + \vec{QR}$ @ $\vec{PR} = \vec{PQ} + \vec{PS}$ @ setara OR $\vec{PR} = (2\tilde{x} + 5\tilde{y}) + (k\tilde{x} + 2\tilde{y})$ $(2+k)\tilde{x} + 7\tilde{y}$	K1	
	(b) <u>Banding pekali $\tilde{x}$ & pekali $\tilde{y}$</u> $h+k=7$ & $-7=2+k$ $h=16, k=-9$	K1	4

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
4	(a) Mencari nilai kecerunan & $m_1 = m_2$ $-\frac{k}{2} = -4 \quad @ \quad \frac{k-0}{0-2} = -4$ 8	K1 N1	5
	(b) $*(-4) \times m_2 = -1$ Gantikan $(2,0)$ ke dalam $y-0 = \frac{1}{4}(x-2) \quad @ \quad y = \frac{1}{4}x + c \quad \& \quad \text{Selesaikan untuk } c$ $y = \frac{1}{4}x - \frac{1}{2} \quad @ \quad \text{setara}$	K1 N1	

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
5	(a) Hasil darab sebutan untuk menghapuskan satu anu OR Ungkapkan x dalam sebutan y dan z @ Ungkapkan y dalam sebutan x dan z @ Ungkapkan z dalam sebutan x dan y Hapuskan anu pertama dengan penggantian OR penghapusan $0 = 16$ @ $0 = -16$ & Tiada penyelesaian $0 \neq 16$ - terima	P1 K1 N1	
	(b) Hapus anu pertama dan kedua menggunakan penggantian @ penghapusan & $2k - 11 = 0$ @ setara / perbandingan $0 = 2k - 11$ take terima. $19 = -(2k - 20)$ $\frac{11}{2}$	K1 N1	5

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
6	(a) $\frac{dy}{dx} = 12x^2 - 4x^3$ Guna $m_1 \times m_2 = -1$ $8 \times m_N = -1$ $[12(1)^2 - 4(1)^3] \times m_N = -1$ $y - (-5) = \left(-\frac{1}{8}\right)(x - 1) \quad @ \quad -5 = \left(-\frac{1}{8}\right)(1) + c$ & Selesaikan untuk c $y = -\frac{1}{8}x - \frac{39}{8} \quad @ \quad \text{setara}$	K1 K1 K1 N1	
	(b) $12x^2 - 4x^3 = 0$ & Selesaikan untuk x <i>pakai kaedah pemfaktoran hasil daripada bentuk asyuk</i> $4x^2(3-x) = 0 \quad @ \quad \text{setara.}$ $Q(3, 19)$	K1 N1	

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh																								
(c)	<table border="1"> <tr> <td>x</td><td>nilai bagi $x < 0$</td><td>0</td><td>nilai bagi $0 < x < 3$</td></tr> <tr> <td>Nilai $\frac{dy}{dx}$</td><td>^{*p} p ialah nombor positif</td><td>0</td><td>^{*q} p ialah nombor positif</td></tr> </table> @ <table border="1"> <tr> <td>x</td><td>nilai bagi $x < 0$</td><td>0</td><td>nilai bagi $0 < x < 3$</td></tr> <tr> <td>Tanda bagi $\frac{dy}{dx}$</td><td>+</td><td></td><td>+</td></tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>x</td><td>nilai bagi $x < 0$</td><td>0</td><td>nilai bagi $0 < x < 3$</td></tr> <tr> <td>Lakaran Tangen</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> & $P(0, -8)$ titik lengkok balas / <i>inflection point</i>	x	nilai bagi $x < 0$	0	nilai bagi $0 < x < 3$	Nilai $\frac{dy}{dx}$	^{*p} p ialah nombor positif	0	^{*q} p ialah nombor positif	x	nilai bagi $x < 0$	0	nilai bagi $0 < x < 3$	Tanda bagi $\frac{dy}{dx}$	+		+	x	nilai bagi $x < 0$	0	nilai bagi $0 < x < 3$	Lakaran Tangen				K1	
x	nilai bagi $x < 0$	0	nilai bagi $0 < x < 3$																								
Nilai $\frac{dy}{dx}$	^{*p} p ialah nombor positif	0	^{*q} p ialah nombor positif																								
x	nilai bagi $x < 0$	0	nilai bagi $0 < x < 3$																								
Tanda bagi $\frac{dy}{dx}$	+		+																								
x	nilai bagi $x < 0$	0	nilai bagi $0 < x < 3$																								
Lakaran Tangen																											
		N1	8																								

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
7	(a) Kamirkan bentuk termudah $\int (3x^{-2} - x^3) dx$ @ $\int \left(\frac{3}{x^2} - x^3 \right) dx$ $\frac{3x^{-1}}{-1}$ @ $\frac{x^4}{4}$ $-\frac{3}{x} - \frac{1}{4}x^4 + c$ @ setara	K1 N1	
	(b) $\int \frac{1}{8} h(x) dx = \frac{2}{3(5-x)^2}$ or $h(x) = \frac{32}{3(5-x)^3}$ $\frac{1}{8} \int_0^1 h(x) dx = 8 \left[\frac{2}{3(5-x)^2} \right]$ @ $\int_0^1 h(x) dx + \int_0^1 x dx$ or $\left[\frac{16}{3(5-x)^2} \right]$ $\frac{31}{50}$ atau 0.62	P1 K1 N1	
	(c) (i) $2(-1)^2 + p = \frac{3}{2}$ $-\frac{1}{2}$	K1 N1	
	(ii) <u>Kamir & Ganti $\left(-1, \frac{5}{2}\right)$</u> $\frac{5}{2} = \frac{2(-1)^3}{3} - \frac{1}{2}(-1) + c$ $y = \frac{2x^3}{3} - \frac{1}{2}x + \frac{8}{3}$	K1 N1	9

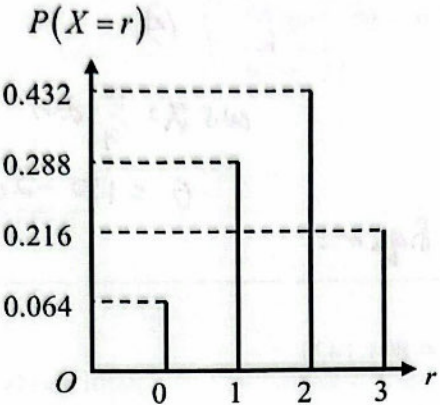
No		Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
8	(a)	$n + 4$	N1	
	(b)	Guna rumus $T_n = 51$ $51 = (n - 9) + (8 - 1)(n + 4)$ $n = 4$ $\frac{12}{2}(2(*4 - 9) + (12 - 1)(*4 + 4))$ 468	K1 N1 K1 N1	
9	(a)	192	N1	
	(b)	A: ${}^8C_6 @ {}^8C_6 \times {}^6C_0 \times {}^4C_0$ B: ${}^8C_4 \times {}^6C_1 @ {}^8C_4 \times {}^6C_1 \times {}^4C_0$ C: ${}^8C_3 \times {}^4C_1 @ {}^8C_3 \times {}^6C_0 \times {}^4C_1$ D: ${}^8C_2 \times {}^6C_2 @ {}^8C_2 \times {}^6C_2 \times {}^4C_0$ Mana-mana satu dari A, B, C, D A + B + C + D 1092	K1 K1 N1	

maksimum

4

4

No		Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
10	(a)	240	N1	
	(b)	Alternatif A		
		$2! \times 5! \times {}^6P_3$	K2	
		28800	N1	
	(b)	Alternatif B		4
		A: $2! \times {}^5P_1 \times 4! \times {}^5P_2$ @ setara B: $2! \times {}^5P_2 \times 3! \times {}^4P_2$ @ setara C: $2! \times {}^5P_3 \times 2! \times {}^3P_2$ @ setara D: $2! \times {}^5P_2 \times {}^3P_1 \times 3! \times {}^4P_1$ @ setara E: $2! \times {}^5P_4 \times 1! \times {}^2P_2$ @ setara F: $2! \times {}^5P_2 \times {}^3P_1 \times {}^2P_1 \times (2!) \times {}^3P_1 \times 2$ @ setara Mana-mana satu dari A, B, C, D, E, F	K1	
		$(A + B + C + D + E + F) \times 2$	K1	
		28800	N1	
		Alternatif C		
		$(7! - 2!6!) \times 4 \times 2!$	K2	
		28800	N1	

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
11	(a)  ≥ 2 tiang dilakar & Dilabel dengan betul Semua tiang dilakar & Dilabel dengan betul <i>teruskan</i>	N1 N1	
	(b) ${}^3C_0 p^0 (1-q)^3 = 0.064$ @ ${}^3C_3 p^3 q^0 = 0.216$ $p = 0.6$ Tulis $P(X \geq 5) = P(X=5) + P(X=6)$ ${}^6C_5 * (0.6)^5 * (0.4)^1 + {}^6C_6 * (0.6)^6 * (0.4)^0$ Ya, $23.33\% > 20\%$ @. Ya, $0.2333 > 0.2$	N1 N1 P1 K1 N1	7

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
12	(a)		
	$16^2 = 9^2 + 9^2 - 2(9)(9)\cos \theta$ @ $\sin \frac{\theta}{2} = \frac{8}{9}$ $\cos \alpha = \frac{8}{9}$ dan $\theta = 180 - 2\alpha$. $\theta = 2.190$ 4 significant fig.	K1	
	(b)		
	$S_1 = 9 \cdot (2.190)$ @ $S_2 = 8(3.142)$ Cari perimeter $*S_1 + S_2$ $25.136 + 19.7055$ $= 44.84$ Cari luas sektor $A_1 = \frac{1}{2}(8)^2(3.142)$ @ $A_2 = \frac{1}{2}(9)^2(2.190)$ Cari luas kawasan berlerek $A_1 - \left[*A_2 - \frac{1}{2}(9)^2 \sin *125.47 \right]$ Perimeter = 44.85 @ Luas = 44.82 ↔ 44.84 Kedua-dua pernyataan tidak benar, kerana perimeter 44.85 > 40 dan luas 44.83 < 45.	K1	
		K1	
		K1	
		N1	
		N1	8

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
13	(a) $\tan 2\alpha = \frac{h}{24} \quad @ \quad \tan \alpha = \frac{h}{40 + 24}$ $3 \tan 2\alpha = 8 \tan \alpha$ Nota : Banding h perlu di lihat.	K1 N1	
	(b) (i) Guna $\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$ <i>Sesuaikan persamaan ke atas</i> <u>$0^\circ, 180^\circ, 360^\circ$ & $\angle$ rujukan 26.57°</u> <i>$\tan \alpha = \frac{1}{2}$</i> <u>$0^\circ, 26.57^\circ, 153.43^\circ, 180^\circ, 206.57^\circ, 333.43^\circ, 360^\circ$</u> $\alpha = 26.57^\circ$	K1 <i>K1</i> N1 N1 N1	
	(ii) $64 \tan^*(26.57^\circ) \quad @ \quad 24 \tan 2^*(26.57^\circ)$ <i>or $\frac{1}{2} = \frac{h}{64}$</i> <i>$\tan \alpha = \frac{h}{64}$</i> <i>$h = 32$</i> 32.01	K1 N1	8

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
14	(a)		
	Tulis $g(x) = 5x + 7$ & $f^{-1}g(x) = 2x + 3$ <u>(a)</u> $f^{-1}[5x+7] = 2x+3$ $g^{-1}(x) = \frac{x-7}{5}$ OR $f^{-1}[5x+7] = 2x+3$ $y = \frac{2x-7}{5}$, $x = \frac{y-7}{5}$ $f^{-1}g[g^{-1}(x)] = 2\left(\frac{x-7}{5}\right) + 3$ OR $2\left(\frac{y-7}{5}\right) + 3$ $y = g(x)$ $y = 5x + 7$ $x = \frac{y-7}{5}$ $\frac{2x+1}{5}$ $f^{-1}(y) = 2x+3$ $= 2\left(\frac{y-7}{5}\right) + 3$ $= \frac{2y+1}{5}$	P1	
		K1	
		K1	
		N1	
	(b) (i)		
	$\frac{21}{20}(2x+4)$ $SC(x) = \frac{21}{10}x + \frac{21}{5}$ $f^{-1}(x) = \frac{2x+1}{5}$	K1	
		N1	
	(ii)		
	$\frac{21}{10}(15) + \frac{21}{5}$ $\checkmark$ hanya untuk $SC(x)$ <u>RM35.70</u> Tidak, $35.70 > 35$	K1	
		N1	
		N1	8

Caj dikenakan ke atas nilai $uy \cdot C(x)$
 bukan ke atas jarak km secara terus

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
15 (a)	$a \left[x^2 + \frac{8}{a}x + \left(\frac{\frac{8}{a}}{2} \right)^2 - \left(\frac{\frac{8}{a}}{2} \right)^2 + \frac{64}{3a} \right] \quad @ \quad \text{setara}$ $a \left(x + \frac{4}{a} \right)^2 - \frac{16}{a} + \frac{64}{3}$ $\left(-\frac{16}{a} + \frac{64}{3} \right) = -\frac{400}{9a}$ $-\frac{4}{3}$	 K1 N1 K1 <u>N1</u>	
(b) (i)	$\underline{-\frac{4}{3} < 0} \quad \& \quad \text{nilai maksimum}$ <i>nilai a dilihat</i>	N1 P1	
(ii)	$x = \left[\frac{-4}{\left(\frac{-4}{3} \right)} \right]$ <i>axis of symmetry</i> $x = -\frac{4}{a} = -\frac{4}{\left(-\frac{4}{3} \right)}$ $x = 3$	 K1 N1	
(iii)	Kelebaran graf semakin bertambah	N1	8

PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT



PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2026

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
MATEMATIK TAMBAHAN**

3472/2

**Kertas 2
Ogos 2026**

PERATURAN PEMARKAHAN

MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 2



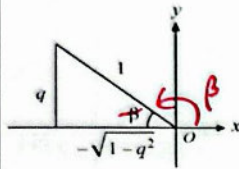
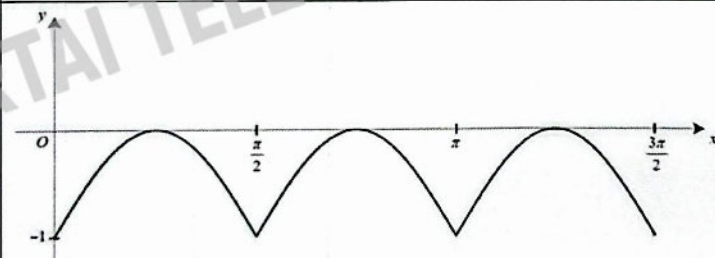
UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

AMARAN

Peraturan pemarkahan ini **SULIT** dan **Hak Cipta Sekolah Berasrama Penuh**. Kegunaannya khusus untuk pemeriksa yang berkenaan sahaja. Sebarang maklumat dalam peraturan pemarkahan ini tidak boleh dimaklumkan kepada sesiapa. Peraturan pemarkahan ini tidak boleh dikeluarkan dalam apa-apa jua bentuk penulisan dan percetakan.

NAMA PEMERIKSA	:	
NAMA SEKOLAH	:	
TANDA TANGAN PENERIMAAN PERATURAN PERMARKAHAN	:	
TARIKH	:	
COP SEKOLAH	:	

Peraturan Pemarkahan ini mengandungi **19** halaman bercetak.

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh	
2(a)	$\cos \beta = -\sqrt{1-q^2}$ (Boleh tersirat) ATAU  $-\sqrt{1-q^2} = 2 \cos^2 \frac{\beta}{2} - 1$ $\cos^2 \frac{\beta}{2} = \frac{1-\sqrt{1-q^2}}{2}$ dan rajah minimum (ada paksi, Δ , sudut β)	P1 K1 N1		
(b) (i)	Guna $\sec^2 x = 1 + \tan^2 x$ & $2 \sin x \cos x = \sin 2x$ atau Guna $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ & $2 \sin x \cos x = \sin 2x$ $\sin 2x$ $2 \left(\frac{\sin x}{\cos x} \right) \times \cos^2 x = 2 \sin x \cos x = \sin 2x$	K1 N1		
(ii)	 Bentuk graf $\sin x$ $1 \frac{1}{2}$ kitaran Anjakan 1 unit kebawah dan mutlak	$y = \sin 2x - 1$ 1) pontok $y = \sin 2x$ 2) nilai terendah 0 nilai tertinggi 1 (tidak negatif) 3) anjakan graf ke bawah (-1)	P1 P1 P1	
(iii)	$-1 < k < 0$	N1	9	

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
4(a)(i)	Guna hukum indeks, $a^{m+n} = a^m \times a^n$ $3^{2x}(3^3) = 108$ $3^x = 2$	K1 N1	
(ii)	$x \log_{10} 3 = \log_{10} 2$ 0.6309	K1 N1	
(b)	$\frac{2x}{\sqrt{3}} - \frac{2\sqrt{2}}{4\sqrt{3}} + 2\sqrt{3} = \frac{7x}{\sqrt{4}\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2}x}{\sqrt{3}}$ $\sqrt{4} \times 3 \text{ @ } \sqrt{4}\sqrt{3}$ $x = \left(\frac{12 - \sqrt{2}}{3 - 2\sqrt{2}} \right) \times \left(\frac{3 + 2\sqrt{2}}{3 + 2\sqrt{2}} \right)$ $x = \frac{36 + 24\sqrt{2} - 3\sqrt{2} - 2(2)}{9 - 8}$ $\checkmark 4 \text{ subutan}$ $\checkmark 2 \text{ subutan}$ $36 + 21\sqrt{2}$ 32	K1 K1 N1	8

$$\frac{2x}{\sqrt{3}} - \frac{2\sqrt{2}}{4\sqrt{3}} + 2\sqrt{3} = \frac{7x}{\sqrt{4}\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2}x}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{2x}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} + 2\sqrt{3} = \frac{7x}{2\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2}x}{\sqrt{3}}$$

$$\times 2\sqrt{3} \quad 4x - \sqrt{2} + 12 = 2(7x) - 2\sqrt{2}x$$

$$7x - 4x - 2\sqrt{2}x = -\sqrt{2} + 12$$

$$3x - 2\sqrt{2}x = 12 - \sqrt{2}$$

$$x(3 - 2\sqrt{2}) = 12 - \sqrt{2}$$

$$x = \frac{12 - \sqrt{2}}{3 - 2\sqrt{2}}$$

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
5(a)	Bezakan A terhadap h $\frac{dA}{dh} = 24\pi - 2\pi h$ $\pi(24-2h)$ Guna $\frac{dA}{dt} = \frac{dA}{dh} \times \frac{dh}{dt}$ dan ganti h = 5 $\frac{dA}{dt} = [24\pi - 2\pi(5)] \times 0.3$ 4.2π	K1 K1 N1	
(b)	Tulis $\delta A = [24\pi - 2\pi h] \times \left(\frac{k}{\pi(12-h)}\right)$ $\delta A = -2.25\pi$ $\odot \delta A = -\frac{9}{4}\pi$ $-2.25\pi =$ Ganti h = 1.5 ke dalam $\delta A = [24\pi - 2\pi(1.5)] \times \frac{k}{\pi(12-1.5)}$ Juga $\frac{\partial A}{\partial h} = \frac{dA}{dh}$, ganti h = 1.5 $k = -1.125\pi$	K1 P) K1 N1	

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
6(a)	$\frac{16}{1-0.5} = \frac{\frac{32}{3}k}{1-k}$ $\frac{32}{1-0.5} = \frac{\frac{32}{3}}{1-k} \leftarrow \text{tarik.}$ $\frac{3}{4}$	K1 N1	
(b)	$\frac{16(1-(0.5)^5)}{1-0.5} @ \frac{16(1-(0.5)^2)}{1-0.5} @ \frac{8\left(1-\left(\frac{3}{4}\right)^5\right)}{1-\frac{3}{4}} @ \frac{8\left(1-\left(\frac{3}{4}\right)^2\right)}{1-\frac{3}{4}}$ $\left(\frac{16(1-(0.5)^5)}{1-0.5} - \frac{16(1-(0.5)^2)}{1-0.5} \right) + \left(\frac{8\left(1-\left(\frac{3}{4}\right)^5\right)}{1-\frac{3}{4}} - \frac{8\left(1-\left(\frac{3}{4}\right)^2\right)}{1-\frac{3}{4}} \right)$ $\frac{557}{32} // 17.41$	K1 K1 N1	
(c)	$16(0.5)^{n-1} @ 8\left(\frac{3}{4}\right)^{n-1}$ $8\left(\frac{3}{4}\right)^{n-1} \geq 3(16(0.5)^{n-1})$ 6	K1 K1 N1	
			8

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
7(a)	Tulis hukum segi tiga vektor $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OB}$ atau $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OC}$ atau $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AB}$ Guna hukum segi tiga vektor $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 7 \\ 5 \end{pmatrix}$ atau $\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 \\ 9 \end{pmatrix}$ atau setara $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{OD} = \begin{pmatrix} 9 \\ 1 \end{pmatrix}$ atau $\overrightarrow{DO} = \begin{pmatrix} -9 \\ -1 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{OD} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 8 \\ -1 \end{pmatrix}$ $D(9,1)$	K1 K1 N1 N1 K1 N1	
(b)	$\overrightarrow{AE} = \begin{pmatrix} 16 \\ -2 \end{pmatrix}$ atau $\overrightarrow{DE} = \begin{pmatrix} 8 \\ -1 \end{pmatrix}$ Dilihat Tulis $\overrightarrow{AD} = \lambda \overrightarrow{AE}$ @ $\overrightarrow{AD} = \lambda \overrightarrow{DE}$ @ $\overrightarrow{AE} = \lambda \overrightarrow{DE}$ Banding pekali i dan j, $8 = 16\lambda$ dan $-1 = -2\lambda$ $\lambda = \lambda = \frac{1}{2}$ dan A adalah titik sepunya // $\lambda = \lambda = 1$ dan D adalah titik sepunya // DAN A, D, dan E adalah segaris.	P1 P1 K1 N1	8

$$\lambda = \lambda$$

$$AE = 2AD$$

$$\lambda = \frac{1}{2}$$

$$AD = \frac{1}{2} AE$$

$$\lambda = \frac{1}{2}$$

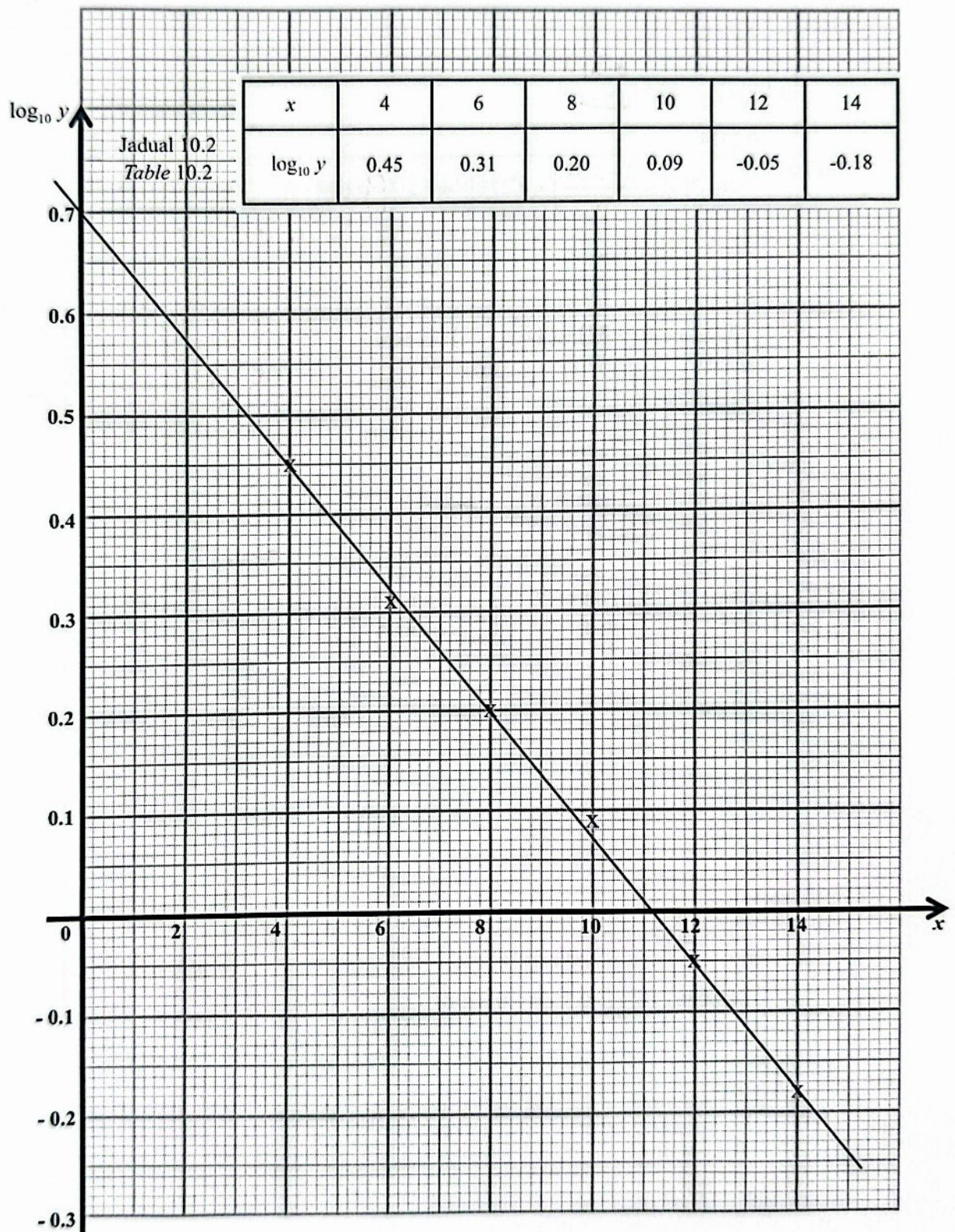
$$\begin{array}{r|rrrr} \frac{1}{2} & 0 & -2 & 4 & 10 & 0 \\ 2 & 0 & 8 & 9 & 2 & 0 \end{array}$$

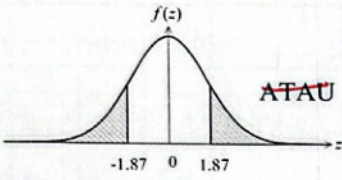
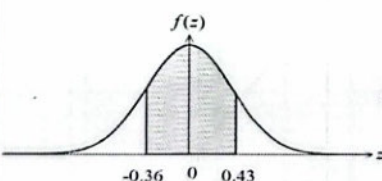
No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
8(a)	Guna $\frac{1}{2}[() - ()] = 78$ $\frac{1}{2}[(0)(8) + (-2)(9) + (h)(2) + (10)(0)] - [(0)(-2) + (8)(h) + (9)(10) + (2)(0)] = 78$ $h = 8$	K1 N1	
(b)	Cari kecerunan XZ & Guna $*m_1 \times m_2 = -1$ $m_1 = \frac{8-2}{-2-10}$ dan $m_2 = 2$ Ganti m_2 dan $(*8, 9)$ ke dalam $y - y_1 = m(x - x_1)$ ATAU Ganti m_2 dan $(*8, 9)$ ke dalam $y = mx + c$ dan selesaikan c $y - 9 = 2(x - 8)$ ATAU $9 = 2(*8) + c$ $c = -7$ $y = 2x - 7$ $y - 9 = 2(x - 8)$	K1 K1 N1	
(c)	$\left(\frac{2(-2) + 1(10)}{1+2}, \frac{2(8) + 1(2)}{1+2} \right)$ $V(2, 6)$	K1 N1	
(d)	$\sqrt{(x-2)^2 + (y-6)^2}$ $\sqrt{(x-2)^2 + (y-6)^2} = 6$ $x^2 + y^2 - 4x - 12y + 4 = 0$	K1 K1 N1	10

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
9(a)	Selesaikan $x^2 - 5 = -4x - 5$ $A(-4, 11)$	K1 N1	
(b)	<u>Alternatif A</u> $\int_{-4}^0 (-4x - 5) dx - \int_{-4}^0 (x^2 - 5) dx$ Kamir $-4x - 5 - (x^2 - 5)$ terhadap x Guna had $\int_{-4}^0$ ke dalam *kamiran $\left[\left(\frac{-4(0)^2}{2} - \frac{(0)^3}{3} \right) - \left(\frac{-4(-4)^2}{2} - \frac{(-4)^3}{3} \right) \right]$ $\frac{32}{3}$ atau $10\frac{2}{3}$ atau 10.67 <u>Alternatif B</u> A_1: Kamir $(y+5)^{\frac{1}{2}}$ terhadap y @ Kamir $-(y+5)^{\frac{1}{2}}$ terhadap y $A_1 = \left[\frac{(y+5)^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}(1)} \right]_{-5}^{11}$ @ $\left[\frac{-(y+5)^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}(1)} \right]$ Guna had $\int_{-5}^{11}$ ke dalam *A_1 @ Cari luas segi tiga $A_2 = \frac{1}{2} \times 16 \times 4$ $\left[\left(\frac{2}{3}(11+5)^{\frac{3}{2}} \right) - \left(\frac{2}{3}(-5+5)^{\frac{3}{2}} \right) \right]$ @ $\left[\left(-\frac{2}{3}(11+5)^{\frac{3}{2}} \right) - \left(-\frac{2}{3}(-5+5)^{\frac{3}{2}} \right) \right]$ $A_1 - A_2$ @ $A_1 - A_2$ $\frac{32}{3}$ atau $10\frac{2}{3}$ atau 10.67	K1 K1 K1 N1 K1 K1 K1 N1	

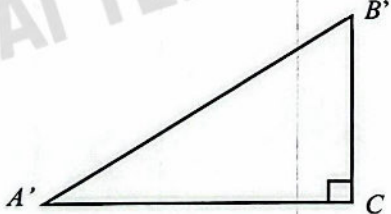
No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
(c)	Kamir $\pi \int_{-5}^{11} x^2 dy$ & Guna had $\int_{-5}^{11}$ ke dalam V_1 $V_1 = \pi \left[\frac{y^2}{2} + 5y \right]_{-5}^{11}$ or $\frac{1}{2} \pi$ $V_2 = \frac{1}{3} \times \pi \times (4)^2 \times 16$ $\frac{1}{2} [V_1 - V_2]$ $\frac{64}{3} \pi$ atau 21.33π	K1 K1 K1 N1	10

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh							
10(a)	<table><tr><td>$\log_{10} y$</td><td>0.45</td><td>0.31</td><td>0.20</td><td>0.09</td><td>-0.05</td><td>-0.18</td></tr></table>	$\log_{10} y$	0.45	0.31	0.20	0.09	-0.05	-0.18	N1	
$\log_{10} y$	0.45	0.31	0.20	0.09	-0.05	-0.18				
(b)	Graf garis lurus melawan ^{$\log y$} dilukis (paksi betul dan skala seragam, satu titik diplot betul) 6 *titik diplot betul Garis lurus penyuaian terbaik	K1								
		N1								
		N1								
(c) (i)	$x = 6.5, \log_{10} y = *0.29 \quad \pm 0.01 \quad x^2 = 42.25$ $\log_{10} y = 0.29.$ $y = *1.9498 // 1.950$	N1								
(ii)	$\log_{10} y = (\log_{10} q)x + \log_{10} p$ $\log_{10} y = x \log_{10} q + \log_{10} p$ $\log_{10} p = *0.7 \quad \pm 0.01$ $p = *5.012$ $\log_{10} q = * \frac{0.45 - 0.20}{4 - 8} \quad 0.0625 \pm 0.01$ $q = *0.8660$	P1								
		K1								
		N1								
		K1								
		N1	10							



No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
11(a) (i)	$125(0.273)$ 34 <i>0.213</i>	K1 N1	
(ii)	${}^8C_5 (0.727)^5 (0.273)^3$ 0.2314	K1 N1	
(b) (i)	Tulis $P\left(Z < \frac{2-3.51}{\sigma}\right) = 0.273$ & $z = -0.604$ $\frac{2-3.51}{\sigma} = -0.604$ 2.5	K1 K1 N1	
(ii)	Tulis $P(Z \leq -1.87) + P(Z \geq 1.87)$ @ setara & $0.0307 + 0.0307$ @ $2(0.0307)$  & $0.0307 + 0.0307$ @ $2(0.0307)$ $1 - P\left(Z < \left(\frac{2.61 - 3.51}{*2.5}\right)\right) - P\left(Z > \frac{4.585 - 3.51}{*2.5}\right)$ @ setara & $1 - 0.3594 - 0.3336$  & $1 - 0.3594 - 0.3336$ Guna $2P(Z \geq 1.87) = \frac{1}{n} \left[1 - P\left(Z > -\left(\frac{2.61 - 3.51}{*2.5}\right)\right) - P\left(Z > \frac{4.585 - 3.51}{*2.5}\right) \right]$ $2(0.0307) = \frac{1}{n} [-0.3594 - 0.3336]$	K1 K1 N1	
5			

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
12(a)	<u>$V_Q = 0$ & selesaikan untuk t</u> $7 - 2t = 4$ <u>Beza S_P terhadap t & Ganti $t = *15$ ke dalam $*V_P$</u> $V_P = 3t^2 - 8t - 3$ & $3(*1.5)^2 - 8(*1.5) - 3$ $+ -8.25$	K1 K1 N1	
(b)	<u>Kamir V_Q terhadap t</u> $S_Q = 7t - \frac{2t^2}{2} + c$ <u>Selesaikan $*S_Q = S_P$</u> $t(t-5)(t+2) = 0$ $t = 5$	K1 K1 N1	
(c)	<u>$V_P = 0$ & selesaikan untuk t</u> $(3t+1)(t-3) = 0$ <u>Ganti $t = *3$ atau $t = *5$ ke dalam $*S_P$</u> $S_3 = (*3)^3 - 4(*3)^2 - 3(*3)$ atau $S_3 = -18$ $S_{*5} = (*5)^3 - 4(*5)^2 - 3(*5)$ $S_{*5} = 10$ $ S_3 + S_3 + S_5$ ATAU $\left \int_0^3 V_P dt \right + \int_3^5 V_P dt$ 46	K1 K1 K1 N1	
			10

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
13(a) (i)	$6.001^2 = 6.5^2 + 6.5^2 - 2(6.5)(6.5)\cos \angle ADC$ $\angle ADC = 54.98^\circ$	K1 N1	
(ii)	$\frac{1}{2}(6.5)(6.5)\sin 54.98$ 17.30	K1 N1	
(iii)	$\angle BCA = 62.51^\circ$ $\frac{\sin \angle ABC}{6.001} = \frac{\sin 62.51^\circ}{5.373}$ $\angle ABC = 82.21^\circ // 82.22^\circ$	P1 K1 N1	
(b) (i)	 Lihat segi tiga sudut tegak	N1	
(ii)	$\sin 35.28^\circ = \frac{B'C'}{5.373}$ atau setara $B'C' = 3.103 \text{ cm} // 3.102 \text{ cm}$	K1 N1	
			10

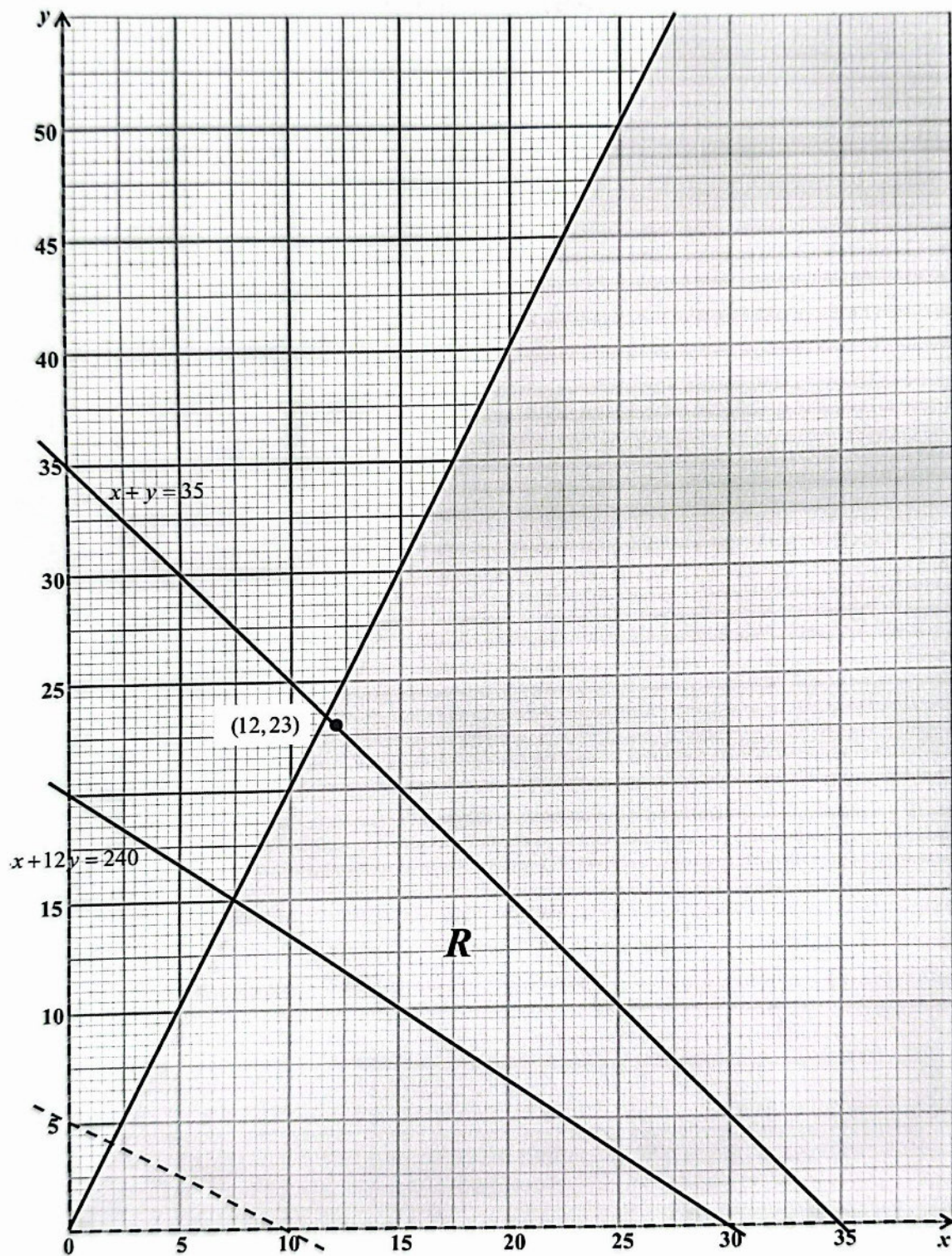
No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
14(a) (i)	120	N1	
(ii)	Guna $I = \frac{Q_1}{Q_o} \times 100$	K1	
	$\frac{3.90}{x} \times 100 = 120$ atau $\frac{4.90}{3.40} \times 100$		
	$x = 3.25$ dan $z = 144.12$	N1	
(b)	$\frac{110(6) + 120(5) + 172(3) + 144.12(1)}{6 + 5 + 3 + 1}$	K1	
	128.01 // 128.008		
	Meningkat sebanyak 28.01% // 28.008%	N1	
(c) (i)	$170 = \frac{\bar{I}_{23} \times 128.01}{\frac{21}{100}}$	K1	
	132.80	N1	
(ii)	$170 = \frac{P_{25}}{3.20} \times 100$	K1	
	$P_{25} = 5.44$	N1	
	33088	N1	10

$$\frac{180000}{5.44} = 33088$$

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	Markah Penuh
15(a)	$8x + 12y \geq 240$ @ setara	N1	
(b)	Bilangan rumah kucing A sekurang-kurangnya $\frac{1}{2}$ kali bilangan rumah kucing B // Bilangan rumah kucing B tidak melebihi 2 kali bilangan rumah kucing A // Bilangan rumah kucing B selebih-lebihnya 2 kali bilangan rumah kucing A atau setara	N1	
(c)	$x + y \leq 35$ Lukis dengan betul sekurang-kurangnya satu *garis lurus dari *ketaksamaan yang melibatkan x dan y Rantau betul (dilabel R)	N1 K1 N1	
(d) (i)	8 (integer sahaja)	N1	
(ii)	$k = 2(25)x + 5(20)y$ @ $k = 50x + 100y$ Lukis $k = 50x + 100y$ & Ganti mana-mana titik integer dalam *rantau ke dalam $k = 50x + 100y$ // $k = 50x + 100y$ Ganti (12, 23) ke dalam $50x + 100y$ Mencukupi & $4100 < 4200$	N1 K1 K1 N1	
			10

2/1

SOALAN 15



PERATURAN PEMARKAHAN TA

 SERTAI TELEGRAM @exercise_students