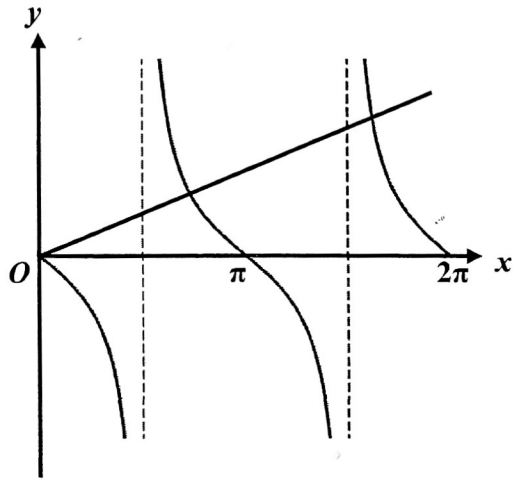
SULIT
3472/2
Matematik Tambahan
2025

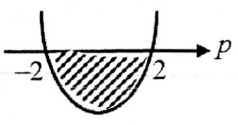
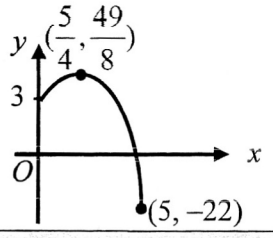
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN NEGERI SEMBILAN DARUL KHUSUS

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI SEMBILAN 2025

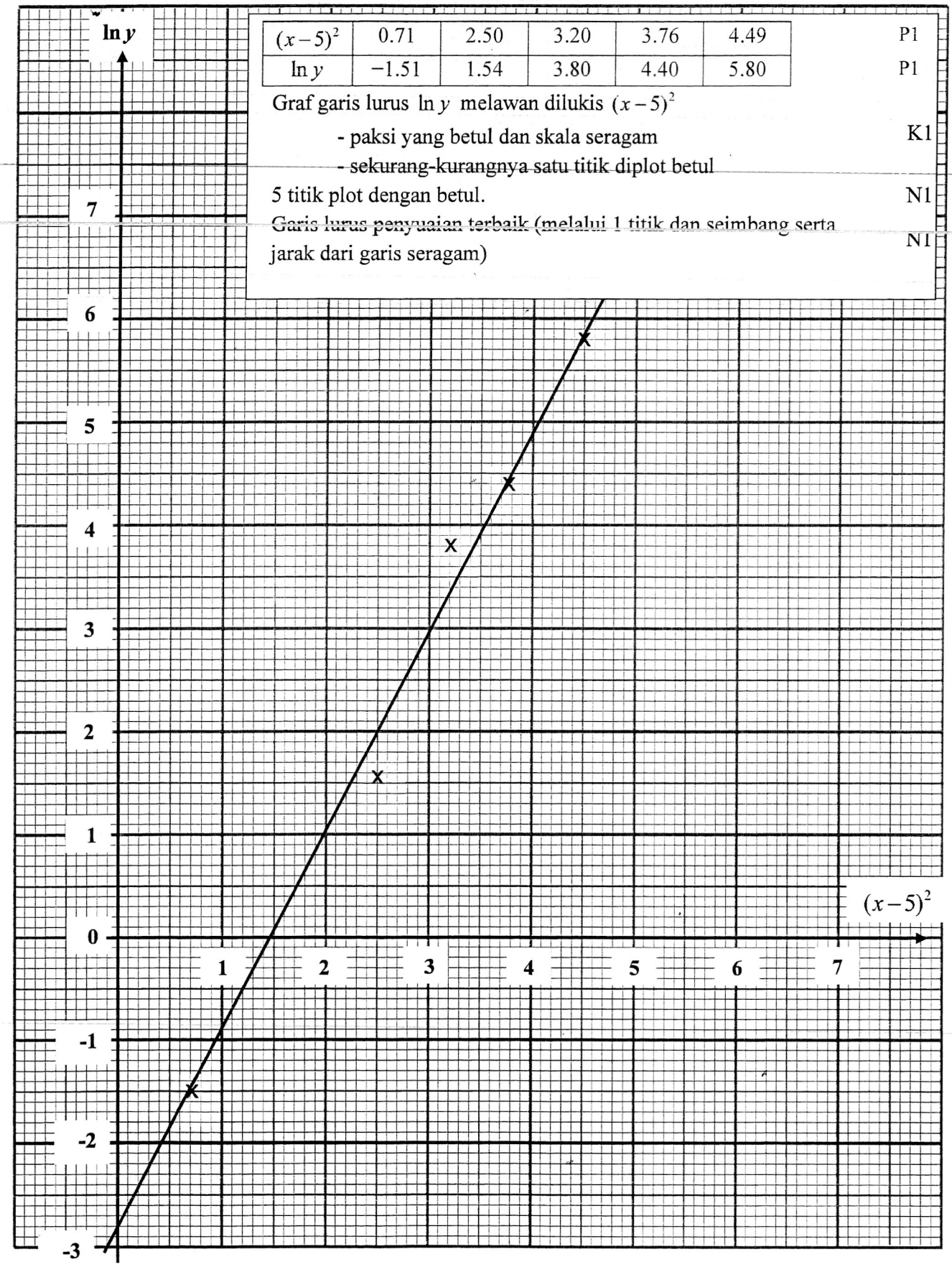
PERATURAN PERMARKAHAN
MATEMATIK TAMBAHAN KERTAS 2

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
1		Membentuk mana-mana satu persamaan $x+y+z=25000$ $\frac{4.5}{100}x+\frac{5.2}{100}y+\frac{3}{100}z=1125$ $y-z=3000$	P1
		Ketiga-tiga persamaan betul	P1
		Hapus anu pertama dengan penggantian @ penghapusan Hapus x : $0.007y-0.015z=0$ atau setara Hapus y : $0.045x+0.082z=969$ @ $x+2z=22000$ @ $y=z+3000$ Hapus z : $x+2y=28000$ @ $0.045x+0.082z=1215$	K1
		Hapus anu kedua dengan penggantian @penghapusan	K1
		Arif = RM16750 , Bijak = RM5625 , Cerdik = RM2625	N1N1N1
			7
2	(a)	$\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{OD}$ atau $\overrightarrow{CE}=\overrightarrow{CO}+\overrightarrow{OE}$ atau $\overrightarrow{AX}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CX}$	P1
		$\overrightarrow{AX}=p\underset{\sim}{x}+2p\underset{\sim}{y}$	N1
		$\overrightarrow{CX}=-q\underset{\sim}{y}+\frac{3}{2}q\underset{\sim}{x}$	K1
		$\overrightarrow{AX}=\left(-1+\frac{3}{2}q\right)\underset{\sim}{x}+(1-q)\underset{\sim}{y}$	N1
	(b)	Banding pekali x dan pekali y $p=-1+\frac{3}{2}q$ dan $2p=1-q$	K1
		persamaan serentak	K1
		$p=\frac{1}{8}$	N1
		$q=\frac{3}{4}$	N1
			8

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
3	(a)	$5+(n-1)3$	K1
		$T_n = 3n+2$	N1
	(b)	$3n^2+7n-3000 \le 0$ atau pengiraan untuk mendapat julat n	K1
		$n = 30$	N1
			4
4	(a)	$\frac{-2(2\sin x \kos x)}{(2\kos^2 x-1)+1}$ @ $\frac{-2\sin x}{\kos x}$	K1
		$-2\tan x$	N1
	(b)		
		Bentuk graf $\tan x$ P1 2 kitaran P1 graf $y = -2\tan x$ yang betul P1 $y = \frac{3x}{2\pi}$ P1	
		Lukis garis lurus $y = \frac{3x}{2\pi}$	K1
		Bilangan penyelesaian = 3	N1
			8

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
5	(a)	$x^2+(x+p)^2-2=0$	K1
		$(2p)^2-4(2)(p^2-2)>0$	K1
		$(p+2)(p-2)<0$ dan 	K1
		$-2<p<2$	N1
	(b)	$f(x)=-2\left[x^2-\frac{5}{2}x+\left(\frac{-\frac{5}{2}}{2}\right)^2-\left(\frac{-\frac{5}{2}}{2}\right)^2-\frac{3}{2}\right]$	K1
		$f(x)=-2(x-\frac{5}{4})^2+\frac{49}{8}$	N1
		Lakar graf parabola maksimum label titik-titik $(\frac{5}{4},\frac{49}{8})$, pintasan-y = 3 dan (5, –22) pada kedudukan yang tepat 	P1 P1
			8
6	(a)	$(r-2)^2+4^2=r^2$	K1
		$r=5$	N1
	(b) (i)	106.26° atau 1.855 rad (dilihat)	K1
		8+5(*1.855)	K1
		17.275	N1
	(ii)	$\frac{1}{2}(5)^2(*1.855)$ @ $\frac{1}{2}\times8\times3$ @ $\frac{1}{2}(5)(5)\sin\left(*1.855\times\frac{180}{3.142}\right)$	K1
		$\frac{1}{2}(5)^2(*1.855)-\frac{1}{2}\times8\times3$ *atau* $\frac{1}{2}(5)^2(*1.855)-\frac{1}{2}(5)(5)\sin\left(*1.855\times\frac{180}{3.142}\right)$ *atau setara*	K1
		11.19	N1
			8

Soalan		Skema Pemarkahan		Markah
7	(a)	$\frac{dv}{dh}=144\pi$		P1
		$\frac{dv}{dt}=144\pi\times\frac{1}{720}$		K1
		$\frac{dv}{dt}=\frac{\pi}{5}$		N1
	(b)	(i)	$\frac{-0.001}{h}\times100=-0.0125$	K1
			8	N1
		(ii)	$\delta V=144\pi\times-0.001$ atau $V=\pi(12)^2\times8$ atau $\left(\pi(12)^2\times8\right)+\left(144\pi\times(-0.001)\right)$	K1
			1151.856π	N1
				7
8	(a)	Lihat lampiran muka surat		
	(b)	$\ln y=\ln a+b(x-5)^2$		P1
		$\ln a=$ *c ATAU $b=$ *m ATAU $\sqrt{*x}+5$ (Nota: *c ialah pintasan-y grafnya , *m ialah kecerunan grafnya, *x ialah nilai x pada paksi-x apabila $y=4.30$.		K1
		$a=0.06393$ (terima $0.04979<a<0.08208$)		N1
		$b=1.9351$ (terima $1.601<b<2.140$)		N1
		6.924		N1
				10



$(x-5)^2$	0.71	2.50	3.20	3.76	4.49	P1
$\ln y$	−1.51	1.54	3.80	4.40	5.80	P1

Graf garis lurus $\ln y$ melawan dilukis $(x-5)^2$

- paksi yang betul dan skala seragam — K1
- sekurang-kurangnya satu titik diplot betul

5 titik plot dengan betul. — N1

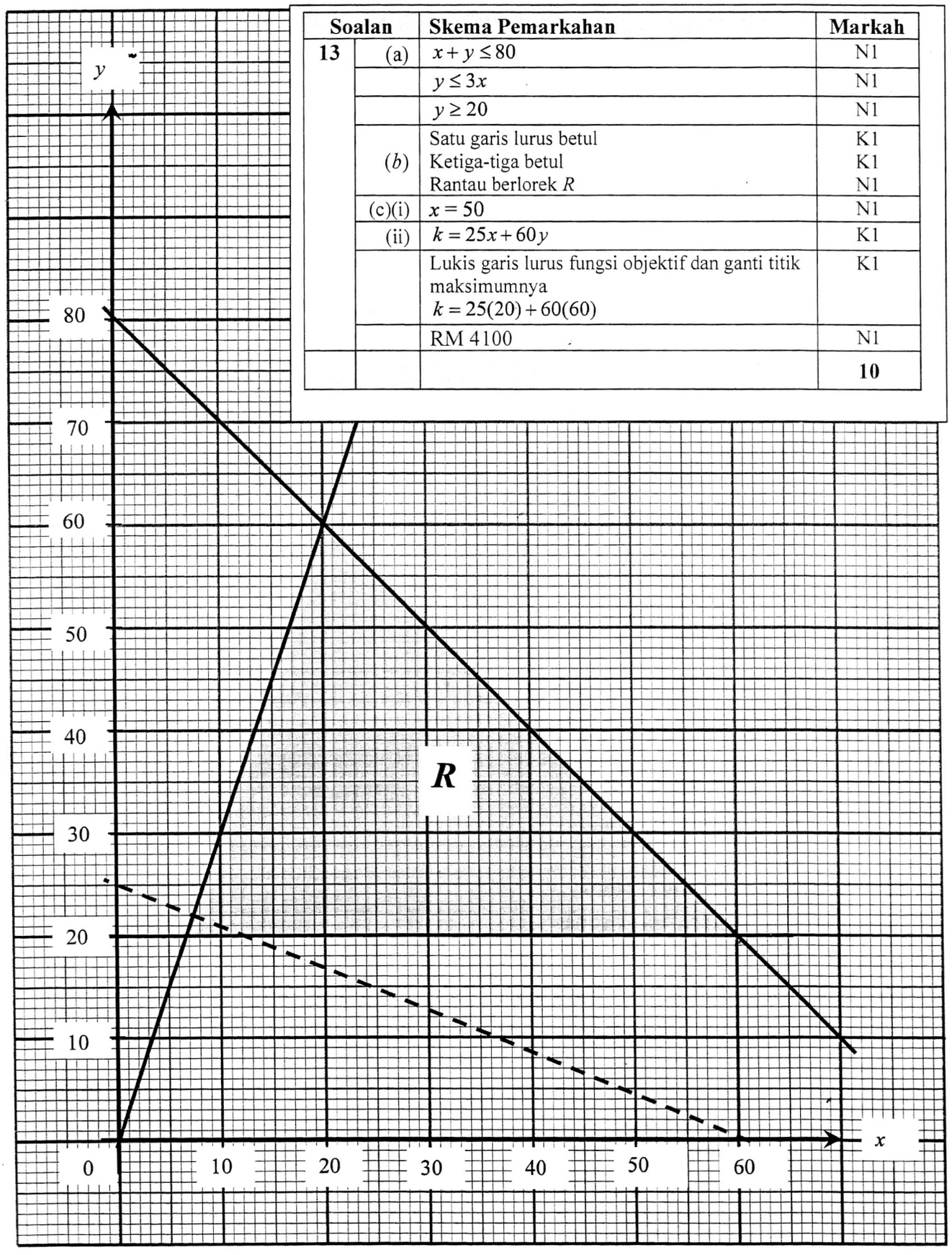
Garis lurus penyuaian terbaik (melalui 1 titik dan seimbang serta jarak dari garis seragam) — N1

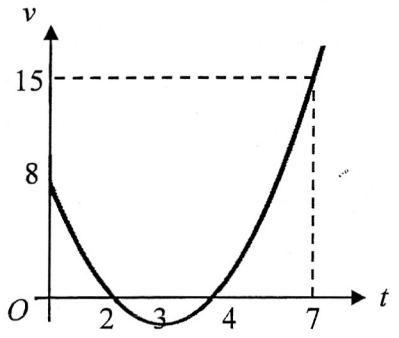
Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
9	(a)	$5(3)+3h=30$ atau $k^2=0+4$	K1
		$h=5,\ k=2$	N1N1
	(b)	6	P1
		$[\frac{y^3}{3}-4y]$ atau $[10y-\frac{5}{6}y^2]$	K1
		$[(\frac{3^3}{3}-4(3))-(\frac{2^3}{3}-4(2))]+[(10(6)-\frac{5}{6}(6^2))-(10(3)-\frac{5}{6}(3^2))]$	K1
		$\frac{59}{6}$	N1
	(c)	$[\frac{x^2}{2}+4x]$ atau $[36x-\frac{18}{5}x^2+\frac{3}{25}x^3]$	K1
		$\frac{1}{4}\pi[[36(5)-\frac{18}{5}(5^2)+\frac{3}{25}(5^3)-0]-[\frac{5^2}{2}+4(5)-0]]$	K1
		$\frac{145}{8}\pi$	N1
			10

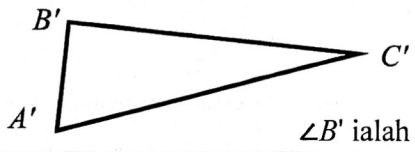
10	(a)(i)	${}^5C_4(0.6)^4(0.4)^1$	P1
		0.2592	N1
	(ii)	$1-{}^nC_0(0.6)^0(0.4)^n=0.9744$	K1
		$n\log 0.4=\log 0.0256$	K1
		$n=4$	N1
	(b)	0.713 @ −0.713	K1
		$-\frac{5}{\sigma}=-0.713$	K1
		$\sigma=7.013$	N1
		$\frac{10}{7.013}$	K1
		7.7%	N1
			10

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
11	(a)(i)	$m_{AD} = -1$ ATAU $(6-10)^2 + (3-r)^2 = (4\sqrt{26})^2$	P1
		$\frac{*\left(\frac{3+r}{2}\right) - (-1)}{8-2} = *(-1)$ ATAU $3-r = 20$ dan $3r = -20$	K1
		$r = -17$	N1
	(ii)	$\frac{1}{2}\left\|[2(3)+6(*-17)+10(-1)]-[(-1)(6)+3(10)+(*-17)(2)]\right\|$	K1
		48	N1
	(b)(i)	$\left(\frac{y-3}{x-6}\right)\left(\frac{y-*(-7)}{x-*8}\right) = -1$ @ atau setara $\sqrt{(x-*7)^2+(y-*(-2))^2} = \sqrt{26}$	K1
		$x^2 + y^2 - 14x + 4y + 27 = 0$	N1
	(ii)	Ganti $y = 3-2x$ ke dalam persamaan lokus di (b)(i).	K1
		Guna $b^2 - 4ac$ atau $(-34)^2 - 4(5)(48)$	K1
		$196 > 0$ & AC bukan tangen kepada bulatan	N1
			10
12	(a)	$140 = \frac{35}{x} \times 100$	K1
		$x = 25$	N1
	(b)	111.15@ 110 @ 144.9 @ 126	K1
		$\bar{I} = \frac{111.15(35)+110(15)+144.9(40)+126(10)}{35+15+40+10}$	K1
		125.96	N1
	(c)	$125.96 = \frac{x}{250} \times 100$	K1
		$x = 314.90$	
		$\frac{10000}{314.90} = 31$	N1
	(d)	$\bar{I} = \frac{117(35)+110(15)+126(40)+140(10)}{35+15+40+10}$	K1
		121.85	
		$x = \frac{(121.85)(120)}{100} = 146.22$	K1, N1
			10

Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
13	(a)	$x + y \leq 80$	N1
		$y \leq 3x$	N1
		$y \geq 20$	N1
	(*b*)	Satu garis lurus betul Ketiga-tiga betul Rantau berlorek R	K1 K1 N1
	(c)(i)	$x = 50$	N1
	(ii)	$k = 25x + 60y$	K1
		Lukis garis lurus fungsi objektif dan ganti titik maksimumnya $k = 25(20) + 60(60)$	K1
		RM 4100	N1
			10



Soalan		Skema Pemarkahan	Markah
14	(a) (i)	$2t-6=0$	K1
		$v=(3)^2-6(3)+8$	K1
		-1	N1
	(ii)	$(t-2)(t-4)=0$	K1
		$s=\frac{t^3}{3}-3t^2+8t$	K1
		$\frac{(4)^3}{3}-3(4)^2+8(4)-\left(\frac{(2)^3}{3}-3(4)^2+8(4)\right)$	K1
		$\frac{4}{3}$	N1
	(b) (i)		
		Bentuk graf	P1
		Graf melalui titik 2 and 4	N1
	(ii)	$3<t\leq 7$	N1
			10

15	(a)	(i)	$AC^2=8.02^2+16.03^2-2(8.02)(16.03)\cos 46°$	K1
			$AC=11.94$ m	N1
		(ii)	$\frac{16.03}{\sin A}=\frac{11.94}{\sin 46°}$	K1
			$74.96°$, $105.04°$	N1N1
		(iii)	$BE=11.33$	P1
			$\frac{1}{2}(11.33)(11.94)\sin\theta=18.64$	K1
			$\theta=164°$	N1
	(b)	(i)	 $\angle B'$ ialah sudut cakah.	N1
		(ii)	$\angle A'B'C'=76.08°$	N1
				10