PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2023
NEGERI PERLIS

GEMPUR KECEMERLANGAN 2023 3472/2(PP)

MATEMATIK TAMBAHAN
Kertas 2
Peraturan Pemarkahan
Oktober

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 18 halaman bercetak

 © 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
1	$n + 9 + m = 32$ P1 P1 $\frac{5}{n} = \frac{m}{9+n}$ $m = 23 - n$ @ $m = \frac{45}{n-5}$ @ $n = \frac{45+5m}{m}$ P1 Hapus satu anu (melibatkan satu persamaan linear dan satu persamaan tak linear dalam sebutan m dan n) $45 + 5n = n(23 - n)$ K1 Selesaikan persamaan kuadratik K1 $ax^2 + bx + c = 0 \ for \ b \neq 0$ Pemfaktoran $(n - 5)(n - 9) = 0$ Rumus $p = \frac{-(-18) \pm \sqrt{(-18)^2 - 4(1)(45)}}{2(1)}$ N1 $n = 5$ or $n = 9$ N1 $m = 18$ or $m = 14$		7

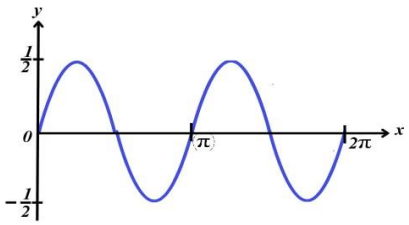
 © 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
2 (a)	$x + 6y = 210$ atau $\frac{9}{2}[2y + 8y] = 1440$ P1 Selesaikan persamaan linear serentak K1 $2y = 50$ $y = 25$ N1 $x = 60$ K1	4	7
(b)	$60^* + (n-1)^*25$ atau $95 + (n-1)20$ P1 $60 + (n-1)25 = 95 + (n-1)20$ K1 $n = 10$ N1	3	

 © 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
3			
(a)	Tulis hukum segitiga P1 $\overrightarrow{OY} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AY}$ atau $\overrightarrow{ED} = \overrightarrow{EO} + \overrightarrow{OD}$ $\overrightarrow{OY} = 8a + 12b$ N1 $\overrightarrow{ED} = 2a + 6b$ N1	3	
(b)	Guna $\overrightarrow{EB} = \lambda\overrightarrow{EY}$ P1 Samakan pekali a dan b dan Selesaikan untuk λ K1 $4\lambda = 2$ atau $12\lambda = 6$ $\lambda = \frac{1}{2}$ N1 $\overrightarrow{ED} = \frac{1}{2}\overrightarrow{EY}$ N1	4	7

 © 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
4 **(a)**	Guna $\frac{kos\ x}{sin\ x}$ K1 N1 $\sin 2x$	**2**	
(b)	$\sin 2x = \frac{1}{2}$ K1 Sudut rujukan $= \frac{\Pi}{6}$ atau 30^o N1 $x = \frac{\pi}{12}, \frac{5}{12}\pi, \frac{13}{12}\pi, \frac{17}{16}\pi$ N1	**3**	
(c)	$y = \frac{1}{2} sin\ 2x$ N1  Graf bentuk sin P1 2 kalaan untuk $0 \leq x \leq 2\pi$ P1 dan Amplitude $\frac{1}{2}$	**3**	**8**

© 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
5			
(a)	$cos^{-1}(\frac{40}{50})$ P1		
	$[cos^{-1}(\frac{40}{50})] \times \frac{\pi}{180}$ K1		
	$0{\cdot}6435\ rad$ N1	3	
(b)	$50\ (^{*}0{\cdot}6435 \times 2\ )$ K1		
	$64.35\ cm$ N1	2	
(c)	$\frac{1}{2}(50^2)(^{*}1.287 - sin^{*}73.74^{o}\ )$ K1		
	$408.75cm^2$ N1	2	
			7

 © 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
6			
(a)	$\alpha + \beta = -\frac{5}{2}$ atau $\alpha\beta = \frac{-12+p}{2}$ (P1)		
	Selesaikan persamaan linear serentak (K1)		
	$5\beta = -\frac{5}{2}$		
	$\beta = -\frac{1}{2}$ [N1]		
	$p = 14$ (N1)	4	
(b)		2	
	(K1)		
	$-2 < x < -\frac{1}{2}$ [N1]		
			6

© 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
7			
(a)	Guna hukum kuasa K1 $log_3 3^3 \; atau \; log_3 x^2$ Guna hukum bahagi K1 $log_3 \frac{3^3}{x^2}$ $y = \frac{27}{x^2}$ N1		
(b)	$3^{3x} \times 3^{-2y} = 3^5$ atau $2^{x-1} \times 2^{2y} = 2^6$ P1 $3x - 2y = 5$ atau $x - 1 + 2y = 6$ P1 Selesaikan persamaan linear serentak K1 $3x = 12$ $x = 4$ N1 $y = \frac{3}{2}$ N1	3 5	8

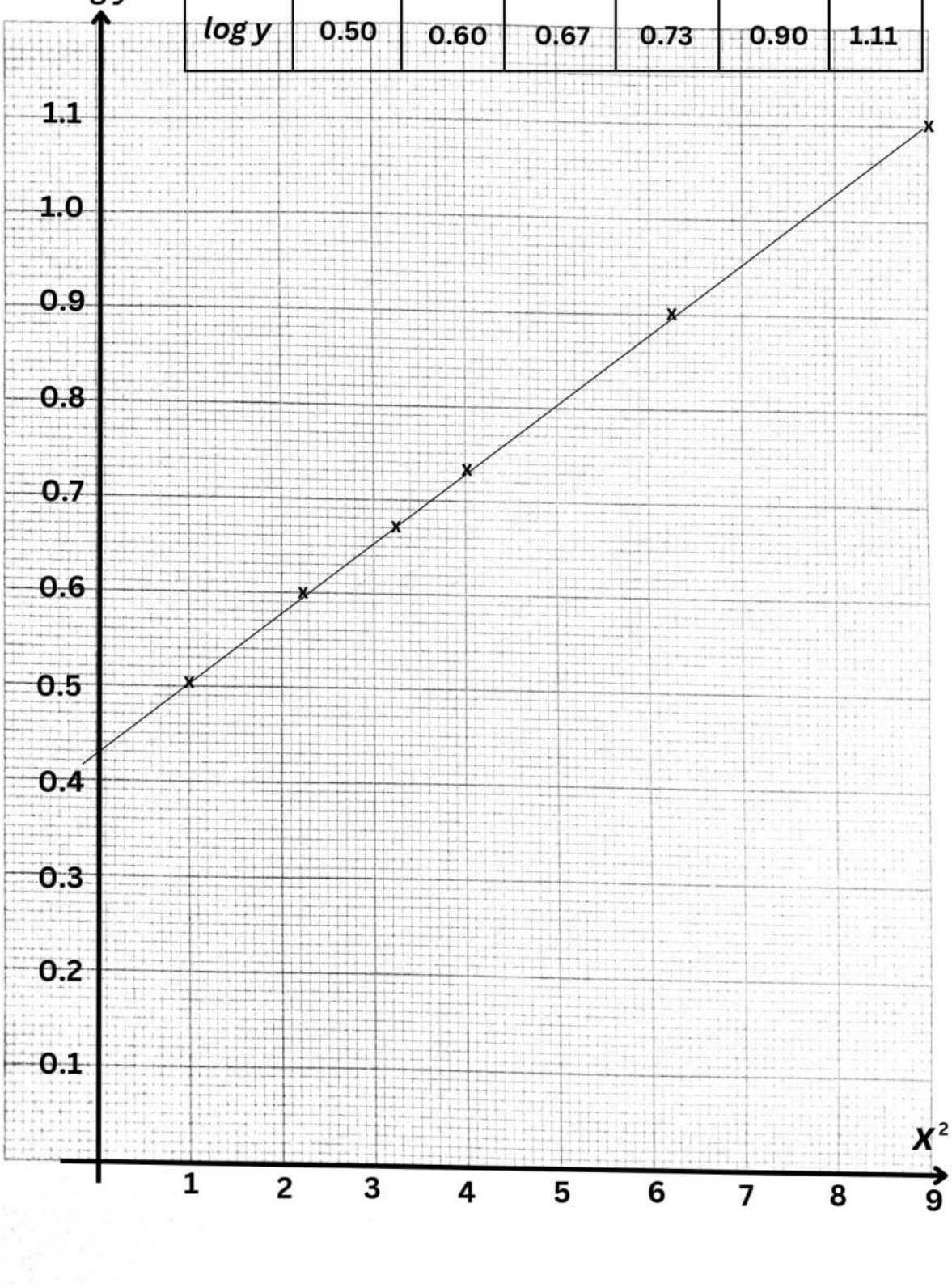
 © 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
8			
(a)	x^2: 1.00, 2.25, 3.24, 4.00, 6.25, 9.00 — N1 $\log_{10} y$: 0.50, 0.60, 0.67, 0.73, 0.90, 1.11 — N1	2	
(b)	Plot $\log_{10} y$ melawan x^2 (paksi betul dan skala seragam) — K1 6 titik diplot dengan betul — N1 Garis lurus penyuaian terbaik — N1	3	
(c)	$\log_{10} y = (\log_{10} p\,)(x^2) + \log_{10} q$ — P1 $* c = -\log_{10} q$ — K1 $\quad$ $* m = \log_{10} p$ — K1 $q = 0.3802$ — N1 $\quad$ $p = 1.1918$ — N1	5	
			10

 © 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

Graf soalan **8**(*b*)

X^2	1.00	2.25	3.24	4.00	6.25	9.00
log y	0.50	0.60	0.67	0.73	0.90	1.11



 © 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
9 **(a)**	Selesaikan persamaan serentak K1 $(x-6)(x+2)=0$ $A=(-2,4)$ N1	**2**	
(b) **(i)**	Cari luas segitiga atau gantikan had $\int_{-2}^{0}\frac{x^2}{4}+3dx$ K1 $A_1=\frac{1}{2}(4)(^*4)$ $A_2=[\frac{(-2)^3}{12}+3(-2)]$ Kamirkan $\int\frac{x^2}{4}+3dx$ K1 $[\frac{x^3}{4(3)}+3x]$ $*A_1+*A_2$ K1 $\frac{44}{3}$ N1	**4**	
(ii)	$x^2=4y-12$ P1 Kamirkan $\int\pi x^2\,dy$ K1 $\pi[\frac{4y^2}{2}-12y]$ Guna had $\int_3^4 kedalam\ [\frac{4y^2}{2}-12y]$ K1 $\pi[(\frac{4(4)^2}{2}-12(4))-(\frac{4(3)^2}{2}-12(3))]$ N1 $2\pi\ unit^2$	**4**	**10**

[*Lihat halaman sebelah*

 © 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
10			
(a)	. $7(2) - 2k = 0$ (K1) $k = 7$ [N1]	**2**	
(b)	$\frac{2(2)+1(x)}{1+2} = 5 \quad atau \quad \frac{2(7)+1(y)}{1+2} = 3$ (K1) $\frac{2(2)+1(x)}{1+2} = 5 \quad dan \quad \frac{2(7)+1(y)}{1+2} = 3$ (K1) $(11, -5)$ [N1]	**3**	
(c)	$\frac{1}{2}\|[0(*7) + 2(*-5) + *11(0)] - [0(2) + *7(*11) + (*-5)(0)]\|$ (K1) 43.5 [N1]	**2**	
(d)	$-\frac{4}{3} \times m_2 = -1$ (K1) $m_2 = \frac{3}{4}$ $3 = \frac{3}{4}(5) + C$ atau $y - 3 = \frac{3}{4}(x - 5)$ (K1) $y = \frac{3}{4}x - \frac{3}{4}$ [N1]	**3**	**10**

 © 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

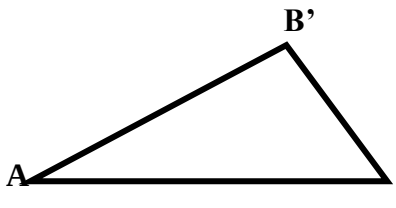
No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
11 (a) (i)	$P\left(Z > \frac{2.5-1.936}{\sigma}\right) = 0.0735$ P1 $\frac{2.5-1.936}{\sigma} = 1.45$ K1 $\sigma = 0.3890$ N1	**3**	
(ii)	$P\left(Z < \frac{1.5-1.936}{*0.3890}\right)$ K1 $P(z < -1.1208)$ 0.1312 N1	**2**	
(b) (i)	$p = 0.84$ dan $q = 0.16$ P1 $P(X = 6) = {}^{8}C_{6} \times 0.84^{6} \times 0.16^{2}$ K1 0.2518 N1	**3**	
(ii)	$P(X \leq 7)$ $1 - P(X = 8)$ P1 $P(X = 0) + P(X = 1) + ... + P(X = 7)$ $1 - {}^{8}C_{8} \times 0.84^{8} \times 0.16^{0}$ 0.7521 N1	**2**	**10**

 © 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
12			
(a)	$v = (4)^2 - 2(4) - 24$ K1 $v = -16$ N1	**2**	
(b)	$t^2 - 2t - 24 < 0$ $(t-6)(t+4) < 0$ K1 $0 \leq t < 6$ N1	**2**	
(c)	$2t - 2 = 0$ K1 $t = 1$ $v = (1)^2 - 2(1) - 24$ K1 $v = -25$ N1	**3**	
(d)	$\int_0^4 (t^2 - 2t - 24)dt$ K1 $[\frac{t^3}{3} - t^2 - 24t]_0^4$ $[\frac{(4)^3}{3} - (4)^2 - 24(4)] - [\frac{(0)^3}{3} - (0)t^2 - 24(0)]$ K1 90.67 N1	**3**	
			10

 © 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
13	$\frac{12.60}{10.50} \times 100 = h$ atau $\frac{P_{2022}}{10.50} \times 100 = 140$ (K1)		
(a)			
(i)	$h = 120$ [N1]		
(ii)	14.70 [N1]	**3**	
(b)			
(i)	Guna $\frac{114(2)+130(5)+140(2k)}{2+5+2k} = 129.8$ (K1)		
	$k = 1.5$ [N1]	**2**	
(ii)	$\frac{150}{P_{2018}} \times 100 = 129.8$ (K1)		
	115.56 [N1]	**2**	
(iii)	$114 \times \frac{100}{120}$ $130 \times \frac{100}{130}$ $140 \times \frac{100}{*120}$ (K1)		
	Guna $\frac{95(2)+100(5)+116.67(3)}{2+5+3}$ (K1)		
	104 // 104.001 [N1]	**3**	
			10

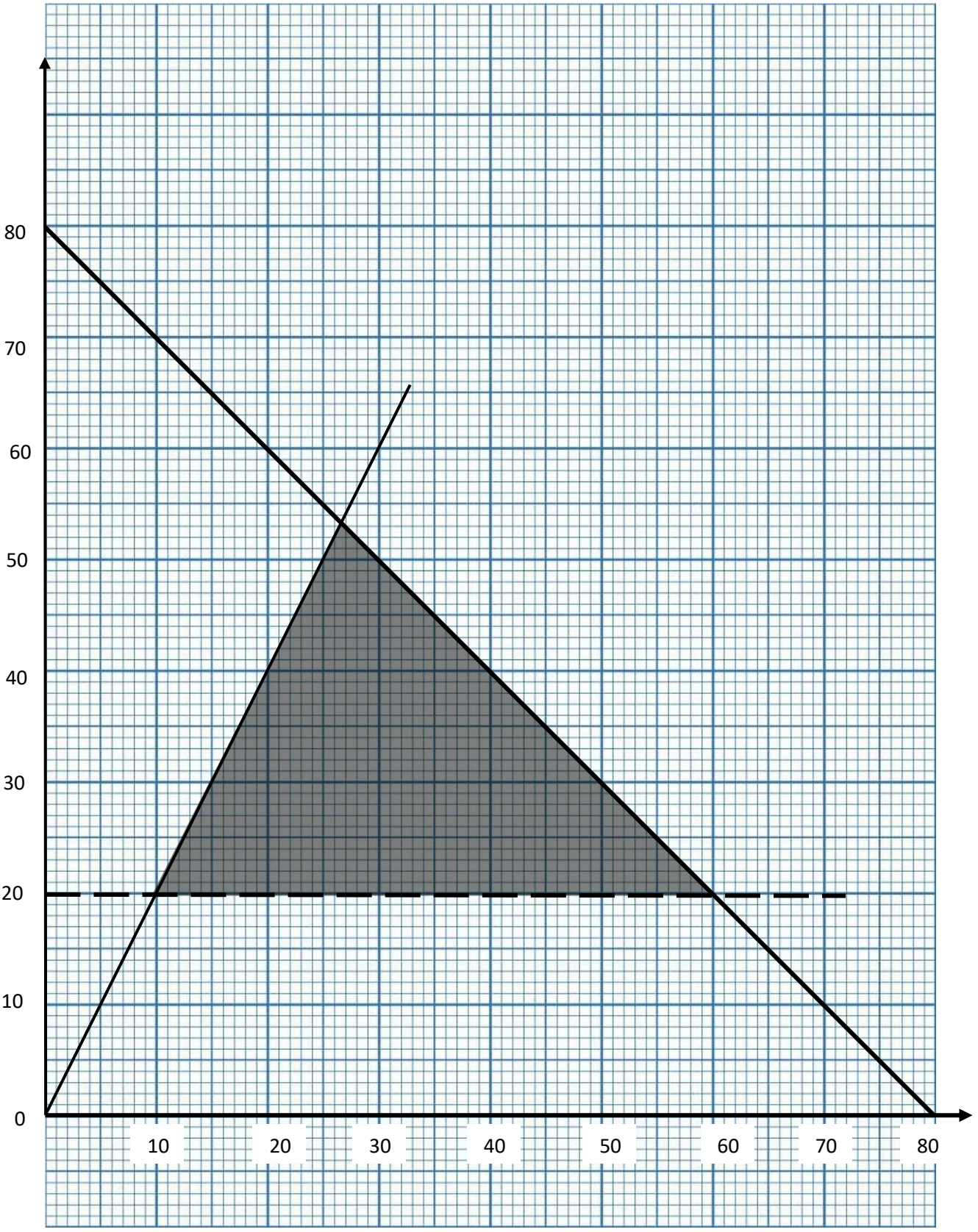
No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
14			
(a)(i)	$\frac{Sin\ \measuredangle ABC}{15} = \frac{Sin\ 30°}{9}$ K1 $56.44°$ N1	**2**	
(ii)	$15^2 = 10^2 + 8^2 - 2(10)(8)kos\ \measuredangle ADC$ K1 $112.41°$ N1	**2**	
(iii)	$\measuredangle ACB = 180° - 30° - 56.44°$ P1 $A_1 = \frac{1}{2}(8)(10)\ sin\ * 112.41°$ atau $A_2 = \frac{1}{2}(15)(9)\ sin\ * 93.56°$ K1 $*A_1 + *A_2$ K1 $104.35\ cm^2$ N1	**4**	
(b)(i)	 N1 $\measuredangle AB'C$ sudut cakah NMA	**1**	
(ii)	$123.56°$ N1	**1**	**10**

 © 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis

No.	Peraturan Permarkahan	Markah	Jumlah Markah
15			
(a)	$x + y \leq 80$ N1 $y \leq 2x$ N1 $y > 20$ N1	**3**	
(b)	Lukis dengan betul sekurang-kurangnya satu garis lurus dari ketaksamaan yang melibatkan x dan y K1 Lukis dengan betul semua garis lurus K1 Rantau dilorek dengan betul N1	**3**	
(c)			
(i)	$20 < y \leq 50$ N1	**1**	
(ii)	(27, 53) N1 Ganti mana-mana titik di dalam rantau berlorek dalam prs $60x + 70y$ K1 $60(27) + 70(53)$ 5350 N1	**3**	**10**

Graf soalan **15**(*b*)

© 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis



 © 2023 Program Gempur Kecemerlangan SPM Negeri Perlis