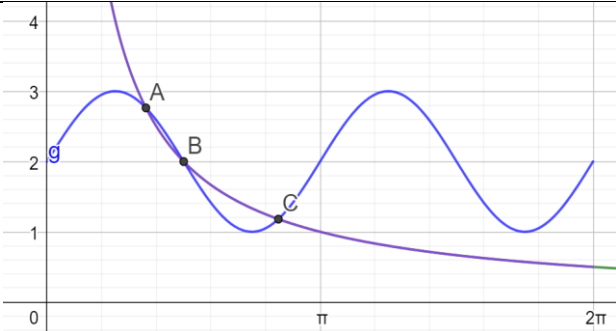




**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
NEGERI PERAK**

**MODUL KECEMERLANGAN PEPERIKSAAN PERCUBAAN TAHUN 2024
TINGKATAN 5**

**MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 2
SKEMA JAWAPAN**

NO	BUTIRAN		MARKAH	JUMLAH
1	(a)	$\frac{2 \sin x \cos x}{\cos^2 x - \sin^2 x}$ $\frac{\sin 2x}{\cos 2x} = \tan 2x$	1	2
			1	
	(b) (i)	 Bentuk graf sinus Nilai min=1 dan nilai maks.=3 2 kitaran untuk 2π	1 1 1	6
	(ii)	$y = \frac{\pi}{x}$ Lakar graf salingan $y = \frac{\pi}{x}$ Bilangan penyelesaian: 3	1 1 1	
	JUMLAH KESELURUHAN			8

NO		BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
2	(a)	$x(-20x+100)-100(1)$ $P = -20x^2 + 100x - 100$	1 1	2
	(b)	$P = -20 \left[x^2 - 5x + \left(\frac{-5}{2}\right)^2 - \left(\frac{-5}{2}\right)^2 \right] - 100$ atau $P = -20 \left[x^2 - 5x + \left(\frac{-5}{2}\right)^2 - \left(\frac{-5}{2}\right)^2 + 5 \right]$ $P = -20 \left(x - \frac{5}{2} \right)^2 + 25$	1 1	5
	(i)	Jumlah keuntungan maksimum = RM 25	1	
	(ii)	Harga seunit ais krim untuk mencapai keuntungan maksimum = RM 2.50	1	
	(ii)	50	1	
	JUMLAH KESELURUHAN			7

NO.	BUTIRAN		MARKAH	JUMLAH
3	(a)	Koordinat $S = \left(\frac{8}{5}, 0\right)$ $\frac{n(1) + m(2)}{m + n} = \frac{8}{5}$ atau $\frac{n(3) + m(-2)}{m + n} = 0$ $m : n = 3 : 2$	1 1 1	3
	(b)	$\frac{1}{2} \begin{vmatrix} 1 & x & 2 & 1 \\ 3 & y & -2 & 3 \end{vmatrix} = 13$ (Panduan sahaja) $\frac{1}{2} [1(y) + x(-2) + 2(3)] - [3(x) + y(2) + (-2)(1)] = 13$ $-5x - y = 18$ atau setara Selesaikan persamaan serentak $-5x - y = 18$ dan $2y - 3x = 3$ dengan kaedah penghapusan atau penggantian $2(-5x - 18) - 3x = 3$ atau setara $x = -3, y = -3$ $Q = (-3, -3)$	1 1 1 1	4
	JUMLAH KESELURUHAN			7

NO.	BUTIRAN		MARKAH	JUMLAH
4	(a)	$21 = a + (2 - 1)d$ atau $81 = a + (12 - 1)d$ $a = 15$ dan $d = 6$ $\frac{12}{2} [2(15) + (12 - 1)(6)]$ 576	1 1 1 1	4
	(b)	$n = 15$ [Dilihat] $\frac{15}{2} [2(15) + (15 - 1)(6)]$ 855 Memadai menambah lagi 3 baris kerana $855 > 850$.	1 1 1 1	4
	JUMLAH KESELURUHAN			8

NO.	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
5	Guna mana- mana hukum indeks atau hukum log		
	$5^2(5^{x+4}) = (5^3)^y // 5^{2+x+4} = 5^{3y}$ atau $\log_x \frac{y}{x-2} = 1 //$	1	
	$\log_x \left(\frac{y}{x} \right) = \log_x (x-2)$		
	$x+6=3y$ atau $y = x^2 - 2x //$ $x+6=3(x^2 - 2x)$	1	6
	$y = (3y-6)^2 - 2(3y-6)$ Selesaikan persamaan kuadrat $(y-3)(9y-16) = 0$ atau $(3x+2)(x-3)$ $\therefore x=3, y=3$	1 1, 1	
JUMLAH KESELURUHAN			6

NO.	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
6	(a) $h: x \rightarrow \frac{1}{2}x + 3 // h(x) = \frac{1}{2}x + 3$	1	1
	(b) $x = 2y - 6$ $h^{-1}(x) = 2(x-3) // h^{-1}(x) = 2x - 6$	1 1	2
	(c) $g(x) = gh[2(x-3)]$ $g(x) = [2(x-3)^2] + 2[2(x-3)] + 3$ $g(x) = 4x^2 - 20x + 27$	1 1 1	3
	JUMLAH KESELURUHAN		6

NO.	BUTIRAN	MARKAH	JUMLAH
7	(a) $\overrightarrow{AR} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BR}$ atau $\overrightarrow{PR} = \overrightarrow{PA} + \overrightarrow{AR} //$ setara	1	
	$\overrightarrow{AR} = \frac{2}{3}x - y$	1	3
	$\overrightarrow{PR} = \frac{2}{3}x$	1	
	(b) $\overrightarrow{AR} = h(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC})$ $\frac{2}{3}x - y = h(-3y + kx - y)$ $\frac{2}{3} = hk$ atau $-1 = -4h$ $h = \frac{1}{4}$ dan $k = \frac{8}{3}$	1 1 1 1,1	5
	JUMLAH KESELURUHAN		8

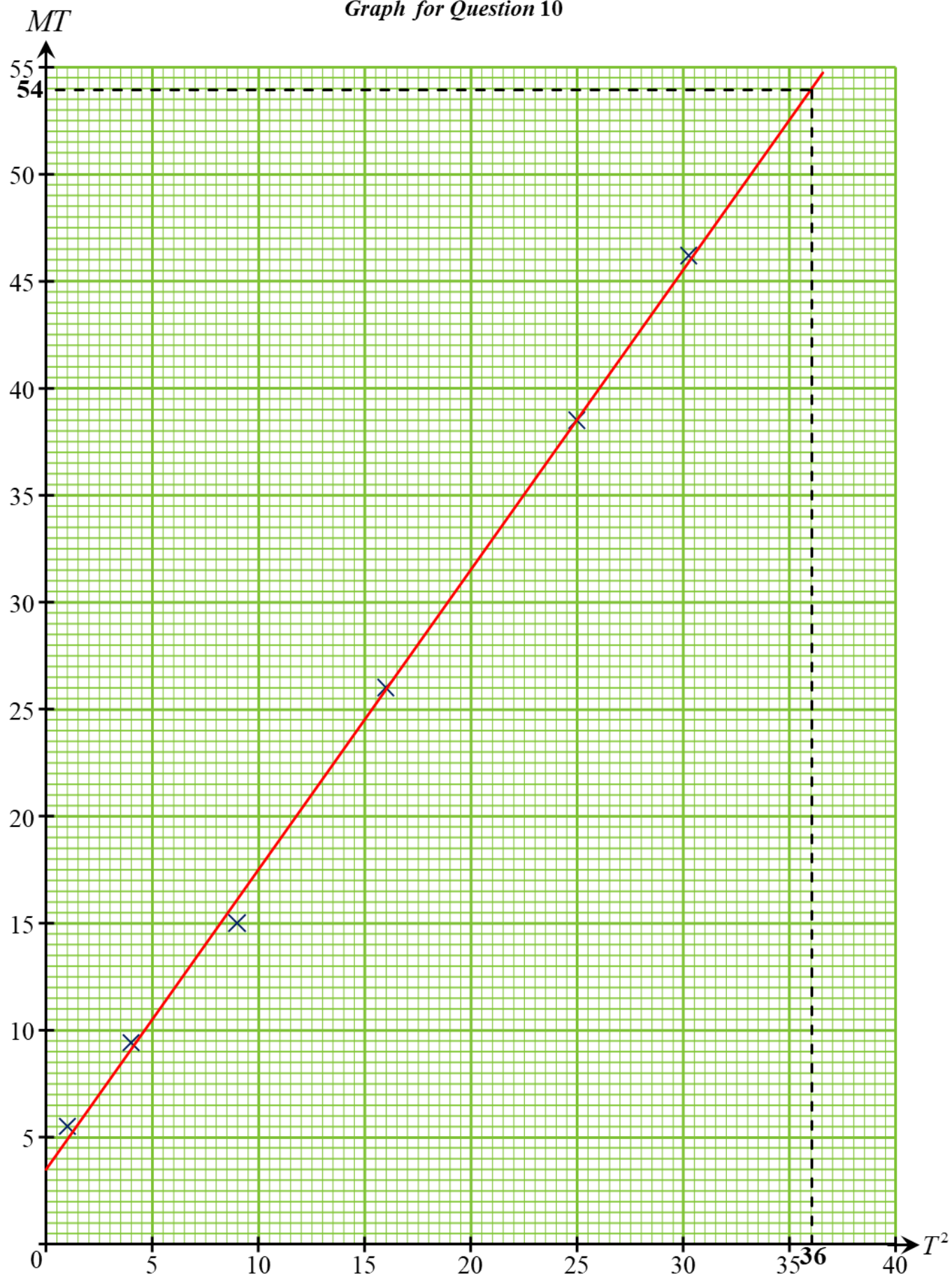
NO.	BUTIRAN			MARKAH	JUMLAH
8	(a)	(i)	${}^{10}C_7 \times (0.8)^7 \times (0.2)^{10-7}$ 0.2013	1 1	2
		(ii)	${}^{10}C_8 \times (0.8)^8 \times (0.2)^{10-8} + {}^{10}C_9 \times (0.8)^9 \times (0.2)^{10-9} + {}^{10}C_{10} \times (0.8)^{10} \times (0.2)^{10-10}$ 0.6778	1 1	2
	(b)		$154 (0.8) (0.2)$ 24.64	1 1	2
	(c)		$P\left(\frac{50-45}{10} < Z < \frac{70-45}{10}\right)$ 0.3085 – 0.00621 0.30229 30.23%	1 1 1 1	4
			JUMLAH KESELURUHAN		10

NO.	BUTIRAN			MARKAH	JUMLAH								
9.	(a)	$\frac{dy}{dx} = 4 - \frac{4}{3}x$		1	4								
		$4 - \frac{4}{3}x = 0$ dan $x = 3$		1									
		<table><tr><td>Tanda bagi $\frac{dy}{dx}$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>Lakaran tangen</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Tanda bagi $\frac{dy}{dx}$	+		0	-	Lakaran tangen					1
		Tanda bagi $\frac{dy}{dx}$	+	0		-							
		Lakaran tangen											
Titik maksimum = $\left(3, 6\frac{2}{3}\right)$		1											
	(b)	(i)	$-\frac{4}{x} + c$	1	3								
		$\left[-\frac{4}{(4)} - \left(-\frac{4}{(2)}\right)\right]$	1										
		1	1										
		(ii)	$\pi \left[-\frac{16}{3x^3}\right]_2^4$	1	3								
		$\pi \left[-\frac{16}{3(4)^3} - \left(-\frac{16}{3(2)^3}\right)\right]_2^4$	1										
		$\frac{7}{12}\pi$	1										
JUMLAH KESELURUHAN					10								

NO.	BUTIRAN						MARKAH	JUMLAH														
10	(a)	<table><tr><td>T^2</td><td>1</td><td>4</td><td>9</td><td>16</td><td>25</td><td>30.25</td></tr><tr><td>MT</td><td>5.5</td><td>9.4</td><td>15</td><td>26</td><td>38.5</td><td>46.2</td></tr></table>					T^2	1	4	9	16	25	30.25	MT	5.5	9.4	15	26	38.5	46.2	1 1	5
		T^2	1	4	9	16	25	30.25														
		MT	5.5	9.4	15	26	38.5	46.2														
	Graf – lihat lampiran Paksi yang betul dan seragam dari titik pertama sehingga terakhir dan sekurang-kurangnya satu titik diplot dengan betul (berdasarkan jadual calon) *6 titik diplot dengan betul Garisannya penyuaiian terbaik					1 1 1																
	(b)	(i)	$MT = qT^2 + \frac{r}{q}$ $q = \frac{*26 - *9.4}{*16 - *4}$ dan $q = 1.383$				1 1	4														
			(ii)	$\frac{r}{*1.383} = *3.5$ $r = 4.841$					1 1													
(c)		9 kg					1		1													
JUMLAH KESELURUHAN							10															

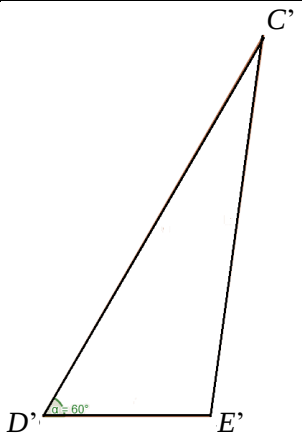


Graf untuk Soalan 10
Graph for Question 10



NO.	BUTIRAN		MARKAH	JUMLAH
11	(a)	$\cos\left(\frac{\angle POQ}{2}\right) = \frac{10}{40}$ atau $\cos \alpha = \frac{10}{40}$ atau yang setara $\angle POQ = 2.636 \text{ rad.}$	1 1	2
	(b)	$(40)(2.636)$ $2\sqrt{40^2 - 10^2} // PQ = \sqrt{40^2 + 40^2 - 2(40)(40)\cos 151.04^\circ}$ $2\sqrt{40^2 - 10^2} + (40)(2.636)$ 182.90 cm	1 1 1 1	4
	(c)	$\frac{1}{2}(40)^2(2.636)$ $\frac{1}{2}(40)^2(\sin 151.04^\circ)$ atau $\frac{1}{2}(40)^2(2.636)$ $\frac{1}{2}(40)^2(2.636) - \frac{1}{2}(40)^2(\sin 151.04^\circ)$ 1721.34 // 1721.44	1 1 1 1	4
	JUMLAH KESELURUHAN			10

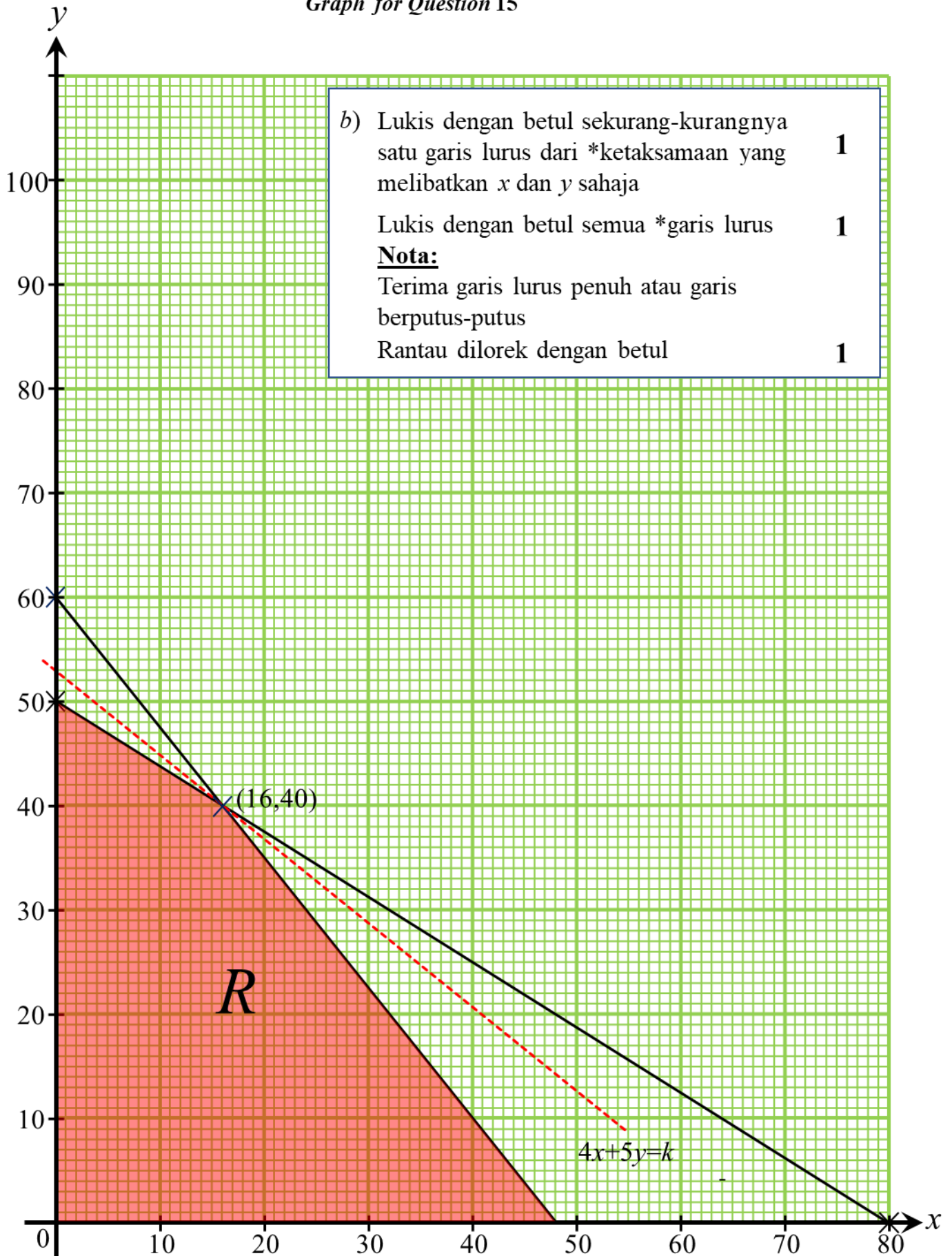
NO.	BUTIRAN		MARKAH	JUMLAH
12	(a)	$v = 3ht^2 + 2kt + 6$ atau $a = 6ht + 2k$	1	5
		Gantikan $t = 3$ dan $a = 0$ dalam $a = 6ht + 2k$ atau Gantikan $t = 3$ dan $v = 15$ dalam $v = 3ht^2 + 2kt + 6$	1	
		$6h(3) + 2k = 0$ atau $3h(3)^2 + 2k(3) + 6 = 15$	1	
		Selesaikan persamaan serentak secara penghapusan atau penggantian $27h + 6(-9h) = 9$	1	
		$h = -\frac{1}{3}, k = 3$	1,1	
	(b)	$-2t + 6 < 0$	1	2
		$t > 3 \text{ s}$	1	
	(c)	Gantikan $t = 1$ @ $t = 2$ dalam s		3
		$-\frac{1}{3}(1)^3 + +3(1)^2 + 6(1) @ -\frac{1}{3}(2)^3 + +3(2)^2 + 6(2)$	1	
		$\left[-\frac{1}{3}(2)^3 + 3(2)^2 + 6(2)\right] - \left[-\frac{1}{3}(1)^3 + 3(1)^2 + 6(1)\right]$	1	
		$\frac{38}{3} // 12\frac{2}{3} // 12.67$	1	
	JUMLAH KESELURUHAN			10

NO.	BUTIRAN			MARKAH	JUMLAH
13	(a)	(i)	$FG^2 = 18^2 + 17^2 - 2(18)(17)\cos 50^\circ$ $FG = 14.82$	1 1	5
		(ii)	$\frac{(24+18)}{\sin 70^\circ} = \frac{CE}{\sin 60^\circ}$ $EG = 38.71 - 17$ $EG = 21.71$	1 1 1	
	(b)		$\Delta FCG = \frac{1}{2}(18)(17)\sin 50^\circ$ $\frac{DH}{\sin 90^\circ} = \frac{DI}{\sin 30^\circ}$ $58.60 = \frac{1}{2}(2DI)(DI)\sin 60^\circ$ $DI = 8.22 \text{ cm}$	1 1 1 1	4
	(c)		 Lakaran menggunakan pembaris dan $\angle C'E'D'$ mesti sudut cakah	1	
	JUMLAH KESELURUHAN				10

NO.	BUTIRAN		MARKAH	JUMLAH	
14	(a)	$x = \frac{2.50}{2.00} \times 100$ $x = 125$ Peningkatan harga bahan P sebanyak 25% pada tahun 2022 berbanding tahun 2020	1 1 1	3	
	(b)	$\frac{125(1) + 120(1) + 150(1) + 80(1)}{1 + 1 + 1 + 1}$ $= 118.75$	1 1	2	
	(c)	(i)	$\frac{125(25) + 120(15) + 150(20) + 80(40)}{25 + 15 + 20 + 40}$ $= 111.25$	1 1	5
		(ii)	$\frac{111.25 \times 130}{100}$ $= 144.63$ Kos pembuatan makanan tersebut meningkat sebanyak 44.63% pada tahun 2024 berbanding tahun 2020	1 1 1	
		JUMLAH KESELURUHAN		10	

NO.	BUTIRAN			MARKAH	JUMLAH	
15	(a)	$\frac{1}{4}x + \frac{2}{5}y \leq 20$ atau $5x + 8y \leq 400$			1	2
		$\frac{3}{4}x + \frac{3}{5}y \leq 36$ atau $5x + 4y \leq 240$			1	
	(b)	Untuk graf – Lihat Lampiran			3	3
	(c)	(i)	Lukis $4x + 5y = k$		1	5
			(16,40)		1	
			Jisim tepung ros, $x = 16$ kg dan Jisim tepung lavender, $y = 40$ kg		1	
		(ii)	4(16) + 5(40) RM 264.00		1 1	
JUMLAH KESELURUHAN					10	

Graf untuk Soal 15
Graph for Question 15



b) Lukis dengan betul sekurang-kurangnya satu garis lurus dari *ketaksamaan yang melibatkan x dan y sahaja **1**

Lukis dengan betul semua *garis lurus **1**

Nota:

Terima garis lurus penuh atau garis berputus-putus

Rantau dilorek dengan betul **1**