

SULIT

NAMA

TINGKATAN

**PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN SPM  
NEGERI PERLIS**

**ANJURAN BERSAMA  
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA  
NEGERI PERLIS  
DAN  
MAJLIS GURU CEMERLANG NEGERI PERLIS**

**GEMPUR KECEMERLANGAN 2023**

**3472/2**

**MATEMATIK TAMBAHAN**

**Kertas 2**

**Oktober**

$2\frac{1}{2}$  jam

**Dua jam tiga puluh minit**

**JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tulis nama dan tingkatan anda pada petak yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.*

<b>Untuk Kegunaan Pemeriksa</b>				
Bahagian	Soalan	Soalan Dijawab	Markah Penuh	
<b>A</b>	<b>1</b>		7	
	<b>2</b>		8	
	<b>3</b>		7	
	<b>4</b>		8	
	<b>5</b>		7	
	<b>6</b>		5	
	<b>7</b>		8	
<b>B</b>	<b>8</b>		10	
	<b>9</b>		10	
	<b>10</b>		10	
	<b>11</b>		10	
<b>C</b>	<b>12</b>		10	
	<b>13</b>		10	
	<b>14</b>		10	
	<b>15</b>		10	
<b>Jumlah</b>				

Kertas peperiksaan ini mengandungi 36 halaman bercetak.

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

**SENARAI RUMUS**  
**LIST OF FORMULAE**

$$1 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2 \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$3 \quad T_n = a + (n-1)d$$

$$4 \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$5 \quad S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$6 \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$$

$$7 \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$8 \quad P(X = r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p + q = 1$$

$$9 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$10 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$11 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$12 \quad \bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$13 \quad \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\sin^2 A + \operatorname{kos}^2 A = 1$$

$$14 \quad \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$\operatorname{sek}^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$15 \quad \operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

$$\operatorname{kosek}^2 A = 1 + \operatorname{kot}^2 A$$

$$16 \quad \sin(A \pm B) = \sin A \cos B \mp \cos A \sin B$$

$$\sin(A \pm B) = \sin A \operatorname{kos} B \pm \operatorname{kos} A \sin B$$

$$17 \quad \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$\operatorname{kos}(A \pm B) = \operatorname{kos} A \operatorname{kos} B \mp \sin A \sin B$$

$$18 \quad \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$19 \quad \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$\sin 2A = 2 \sin A \operatorname{kos} A$$

$$20 \quad \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

$$= 2 \cos^2 A - 1$$

$$= 1 - 2 \sin^2 A$$

$$\operatorname{kos} 2A = \operatorname{kos}^2 A - \sin^2 A$$

$$= 2 \operatorname{kos}^2 A - 1$$

$$= 1 - 2 \sin^2 A$$

$$21 \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$22 \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$23 \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \operatorname{kos} A$$

$$24 \quad \text{Area of triangle / Luas segi tiga}$$

$$= \frac{1}{2} ab \sin C$$

**KEBARANGKALIAN Hujung Atas  $Q(z)$  BAgI TABURAN NORMAL  $N(0, 1)$   
THE UPPER TAIL PROBABILITY  $Q(z)$  FOR THE NORMAL DISTRIBUTION  $N(0, 1)$**

z										Minus / Tolak									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.3	0.0107	0.0104	0.0102								0	1	1	1	1	2	2	2	2
			0.00990		0.00964	0.00939	0.00914				3	5	8	10	13	15	18	20	23
								0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734						2	4	6	8	11	13	15	17	19
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	1	2	3	5	6	7	9	9	10
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	1	2	3	4	4	5	6	6
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4

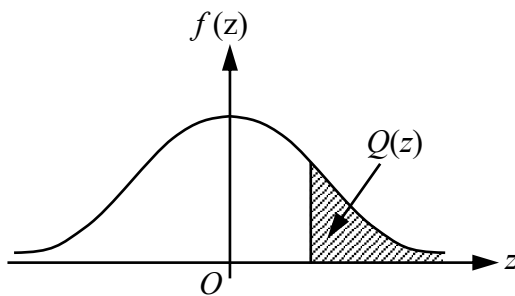
Bagi z negatif guna hubungan :

For negative z use relation :

$$Q(z) = 1 - Q(-z) = P(-z)$$

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

$$Q(z) = \int_k^{\infty} f(z) dz$$



Contoh / Example :

Jika  $X \sim N(0, 1)$ , maka

If  $X \sim N(0, 1)$ , then

$$P(X > k) = Q(k)$$

$$P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$$

[Lihat halaman sebelah

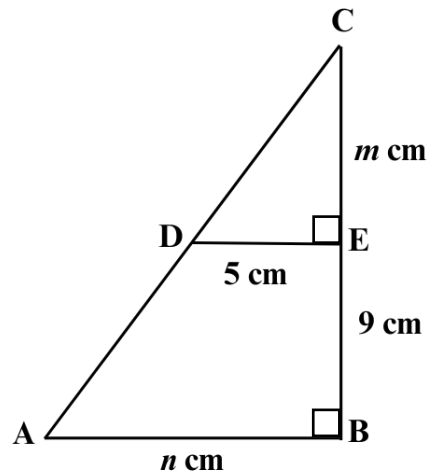
SULIT

**Bahagian A / Section A**

[ 50 markah / marks ]

Jawab **semua** soalan. / Answer **all** questions.

1



Rajah 1 / Diagram 1

Rajah 1 menunjukkan segitiga ABC. Diberi  $AB + BC = 32$  cm. Cari nilai bagi  $m$  dan  $n$ .

Diagram 1 shows a triangle ABC. It is given that  $AB + BC = 32$  cm. Find the value of  $m$  and  $n$ .

[ 7 markah / marks ]

Jawapan / Answer :



- 2 Dua buah kedai Abdullah dan Basir mula menjual baju melayu pada masa yang sama.

*Two shops, Abdullah and Basir started selling Malay clothes at the same time.*

- (a) Kedai Abdullah menjual  $x$  pasang baju melayu pada bulan pertama dan jualanannya bertambah secara seragam sebanyak  $y$  pasang baju melayu pada setiap bulan seterusnya. Kedai itu menjual 210 pasang baju melayu pada bulan ke-7 dan jumlah jualan dalam 9 bulan pertama ialah 1440 pasang baju melayu. Cari nilai  $x$  dan nilai  $y$ .

*Abdullah's shop sells  $x$  pairs of Malay clothes in the first month and the sales increase uniformly by  $y$  pairs of Malay clothes in each subsequent month. The shop sold 210 pairs of baju Malay in the 7th month and the total sales in the first 9 months was 1,440 pairs of baju Malay. Find the value of  $x$  and the value of  $y$ .*

[ 4 markah / marks ]

- (b) Kedai Basir menjual 95 pasang baju melayu pada bulan pertama dan jualanannya bertambah secara seragam sebanyak 20 pasang baju melayu pada setiap bulan seterusnya. Jika kedua-dua buah kedai menjual bilangan pasang baju yang sama pada bulan ke- $n$ , cari nilai  $n$ .

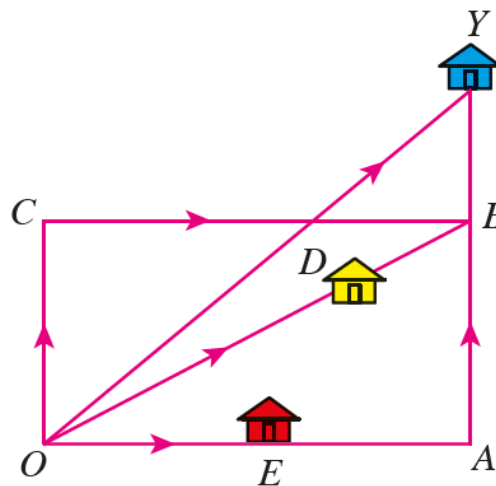
*Kedai Basir sold 95 pairs of Malay shirts in the first month and the sales increased uniformly by 20 pairs of Malay shirts in each subsequent month. If both stores sell the same number of pairs of shirts in the  $n$ -th month, find the value of  $n$ .*

[ 3 markah / marks ]

Jawapan / *Answer* :

- 3 Rajah 3 menunjukkan jalan di sebuah taman perumahan yang membentuk sebuah segi empat tepat  $OABC$ . Rumah  $D$  terletak di jalan  $OB$  dan rumah  $E$  terletak di jalan  $OA$ . Diberi  $OD = \frac{3}{4}OB$  dan  $OE : OA = 1 : 2$ . Rumah  $Y$  pula terletak di jalan  $AB$  yang dipanjangkan dengan keadaan  $BY = \frac{1}{2}AB$ . Jalan  $OA$  diwakili oleh vektor  $8\mathbf{a}$  manakala jalan  $OC$  diwakili oleh vektor  $8\mathbf{b}$ .

Diagram 3 shows roads of a housing area that form a rectangle  $OABC$ . House  $D$  is at  $OB$  road and house  $E$  is at  $OA$  road. Given  $OD = \frac{3}{4}OB$  and  $OE : OA = 1:2$ . House  $Y$  is at  $AB$  road which is extended with  $BY = \frac{1}{2}AB$ .  $OA$  road is represented by vector  $8\mathbf{a}$  while  $OC$  road is represented by vector  $8\mathbf{b}$ .



Rajah 3 / Diagram 3

- (a) Ungkapkan vektor yang mewakili jalan berikut dalam sebutan  $\mathbf{a}$  dan  $\mathbf{b}$ .  
Express vector that represents the following road in terms of  $\mathbf{a}$  and  $\mathbf{b}$ .

(i)  $\overrightarrow{OY}$

(ii)  $\overrightarrow{ED}$

[ 3 markah / marks ]

- (b) Buktikan bahawa rumah  $E$ ,  $D$  dan  $Y$  berada dalam satu garis lurus.  
Prove that house  $E$ ,  $D$  and  $Y$  reside on the same straight line.

[ 4 markah / marks ]



Jawapan / *Answer* :

- 4 (a) Buktikan bahawa  $2 \cot x \sin^2 x = \sin 2x$

*Prove that  $2 \cot x \sin^2 x = \sin 2x$ .*

[ 2 markah / marks ]

- (b) Seterusnya, selesaikan persamaan  $\cot x \sin^2 x = \frac{1}{4}$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

*Hence, solve the equation  $\cot x \sin^2 x = \frac{1}{4}$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$ .*

[ 3 markah / marks ]

- (c) Lakar graf  $y = \cot x \sin^2 x$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

*Sketch the graph  $y = \cot x \sin^2 x$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$ .*

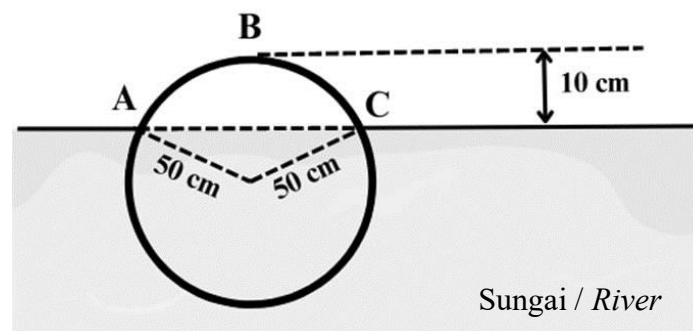
[ 3 markah / marks ]

Jawapan / Answer :



- 5 Rajah 5 menunjukkan keratan rentas berbentuk bulatan berpusat  $O$  dan jejari 50 cm bagi sebatang kayu balak yang terapung dalam air. Perentas  $AC$  berada pada paras permukaan air dan titik tertinggi  $B$  adalah 10 cm lebih tinggi daripada permukaan air. Cari,

*Diagram 5 shows the cross-section area of a circle with center  $O$  and radius 50 cm of a tree trunk floating on the water. The chord  $AC$  lie on the surface of the water while the highest point  $B$  is 10 cm higher than the surface of the water. Find,*



Rajah 5 / Diagram 5

- (a)  $\sphericalangle$  AOB dalam radian.  
 $\sphericalangle$  AOB in radian.

[ 3 markah / marks ]

- (b) panjang lengkok  $ABC$ .  
 the arc length of  $ABC$ .

[ 2 markah / marks ]

- (c) luas keratan rentas di atas permukaan air.  
 the cross section area that is above the water.

[ 2 markah / marks ]

Jawapan / *Answer* :

- 6 Diberi fungsi kuadratik  $f(x) = (2x - 3)(x + 4) + p$ , dengan keadaan  $p$  ialah pemalar. Apabila  $f(x) = 0$ , punca-puncanya ialah  $\alpha$  dan  $\beta$  dimana  $\alpha = 4\beta$ .

*Given that quadratic function  $f(x) = (2x - 3)(x + 4) + p$ , where  $p$  is a constant.*

*When  $f(x) = 0$ , its roots are  $\alpha$  and  $\beta$  such that  $\alpha = 4\beta$ .*

- (a) Cari nilai  $p$ .

*Find the value of  $p$ .*

[ 4 markah / marks ]

- (b) Seterusnya, cari julat nilai  $x$  apabila  $f(x) < 0$ .

*Hence, find the range of values of  $x$  when  $f(x) < 0$ .*

[ 2 markah / marks ]

Jawapan / Answer :

- 7 (a) Diberi  $3 - 2 \log_3 x = \log_3 y$ , ungkapkan  $y$  dalam sebutan  $x$ .

*Given that  $3 - 2 \log_3 x = \log_3 y$ , express  $y$  in terms of  $x$ .*

[ 5 markah / marks ]

- (b) Jika  $\frac{3^{2x}}{9^y} = 243$  dan  $2^{x-1} \times 4^y = 64$ , cari nilai  $x$  dan  $y$ .

*If  $\frac{3^{2x}}{9^y} = 243$  and  $2^{x-1} \times 4^y = 64$ , find the value of  $x$  and of  $y$ .*

[ 3 markah / marks ]

Jawapan / Answer :

**Bahagian B / Section B**

[ 30 markah / marks ]

Jawab mana-mana **tiga** soalan daripada bahagian ini*Answer any **three** questions from this section.*

- 8 Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

*Use graph paper to answer this questions.*

Jadual 8 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah,  $x$  dan  $y$  yang diperoleh daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah  $x$  dan  $y$  dihubungkan oleh persamaan

$$y = \frac{p x^2}{q} \text{ dengan keadaan } p \text{ dan } q \text{ ialah pemalar.}$$

*Table 8 shows the values of two variables  $x$  and  $y$  obtained from an experiment. The*

*variable  $x$  and  $y$  are related by the equation  $y = \frac{p x^2}{q}$  where  $p$  and  $q$  are constants.*

x	1.0	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0
y	3.171	3.949	4.698	5.369	7.967	12.908

Jadual 8 / Table 8

- (a) Berdasarkan Jadual 8, bina satu jadual bagi nilai-nilai  $x^2$  dan  $\log_{10} y$ .

*Based on Table 8, construct a table for the values of  $x^2$  and  $\log_{10} y$ .*

[ 2 markah / marks ]

- (b) Plot  $\log_{10} y$  melawan  $x^2$ , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- $x^2$  dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} y$ . Seterusnya lukis garis lurus penyuaian terbaik.

*Plot  $\log_{10} y$  against  $x^2$ , using scale 2 cm to 1 unit on  $x^2$ -axis and 2 cm to 0.1 unit on  $\log_{10} y$ -axis. Hence, draw the line of best fit.*

[ 3 markah / marks ]



- (c) Gunakan graf di **8(b)**, cari nilai  
*Use the graph in **8(b)**, find the value of*

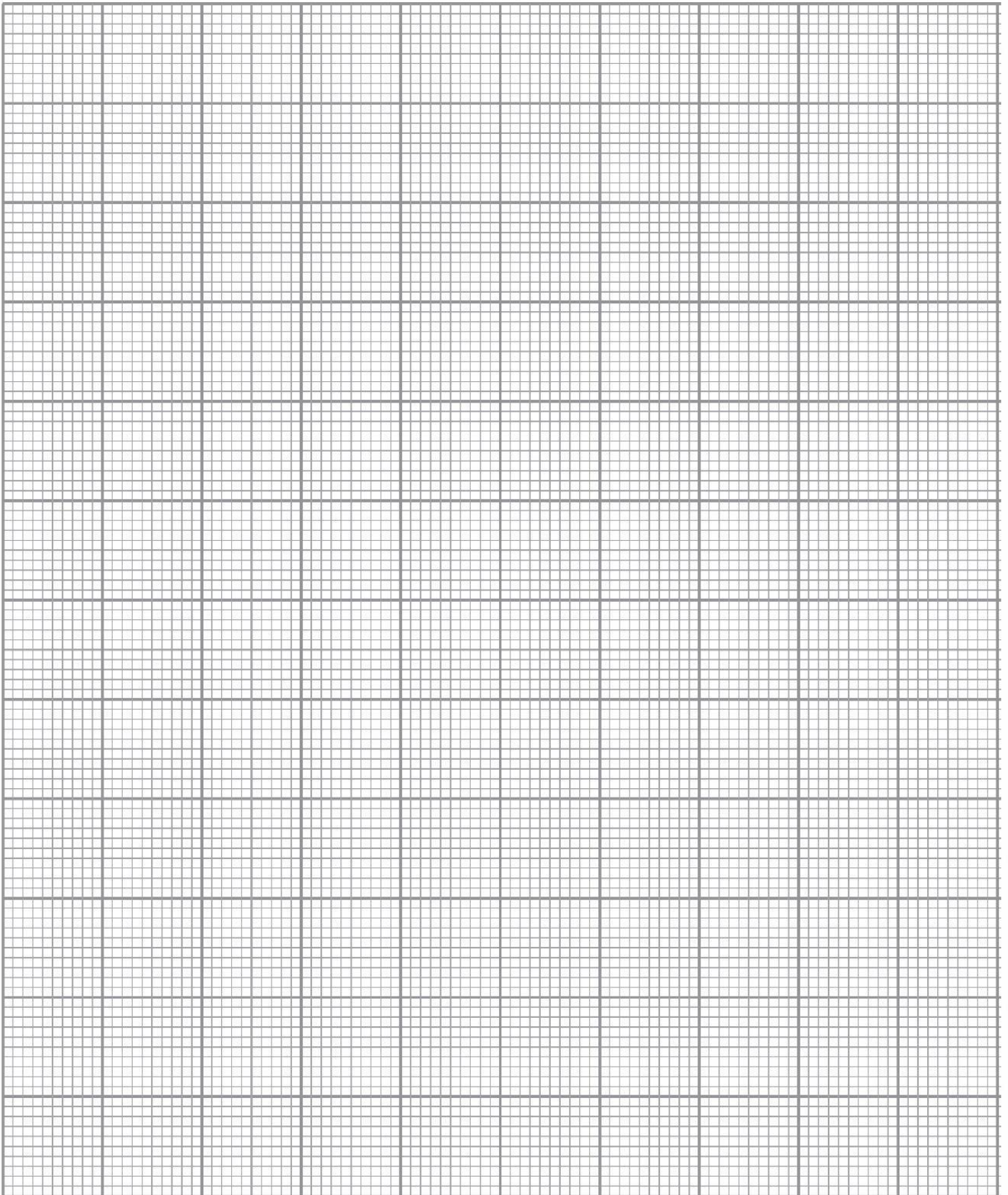
(i)  $p$  .

(ii)  $q$  .

[ 5 markah / marks ]

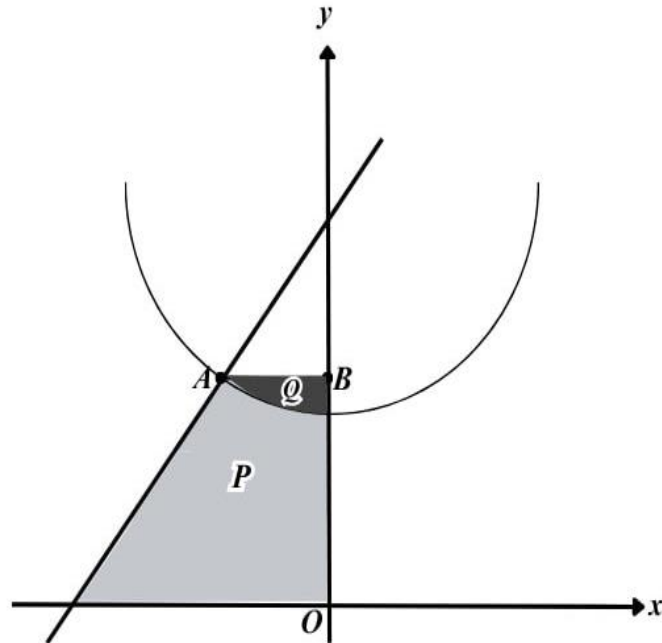
Jawapan / Answer :

**Graf bagi Soalan 8(b)**  
*Graph for Question 8(b)*



- 9 Rajah 9 menunjukkan garis lurus  $\frac{y}{6} - \frac{x}{6} = 1$  menyilang lengkung  $4y = x^2 + 12$  pada titik  $A$ .

Diagram 9 shows the straight line  $\frac{y}{6} - \frac{x}{6} = 1$  intersects the curve  $4y = x^2 + 12$  at point  $A$ .



Rajah 9 / Diagram 9

- (a) Cari koordinat  $A$ .

*Find the coordinates of  $A$ .*

[ 2 markah / marks ]

- (b) Hitung / Calculate

- (i) luas rantau berlorek  $P$ .

*the area of shaded region  $P$ .*

- (ii) isi padu kisanan, dalam sebutan  $\pi$ , apabila rantau berlorek  $Q$  diputarakan melalui  $360^\circ$  pada paksi- $y$ .

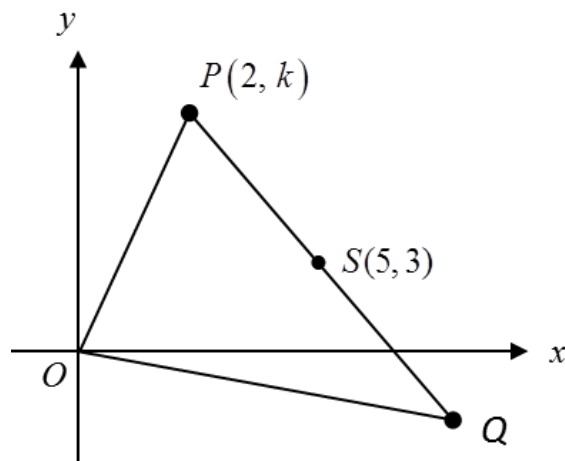
*the volume of revolution, in term of  $\pi$ , when the shaded region  $Q$  is rotated through  $360^\circ$  about the  $y$ -axis.*

[ 8 markah / marks ]

Jawapan / *Answer* :

- 10 Rajah 10 menunjukkan sebuah segi tiga  $OPQ$  dengan keadaan  $PS : PQ = 1 : 3$ . Diberi bahawa persamaan garis lurus  $OP$  ialah  $7x - 2y = 0$ . Cari

*Diagram 10 shows a triangle  $OPQ$  such that  $PS : PQ = 1 : 3$ . Given that the equation of the straight line  $OP$  is  $7x - 2y = 0$ . Find*



Rajah 10 / Diagram 10

- (a) nilai  $k$ .  
*the value of  $k$ .* [ 2 markah / marks ]
- (b) koordinat  $Q$ .  
*the coordinates of  $Q$ .* [ 3 markah / marks ]
- (c) luas, dalam  $\text{unit}^2$ , bagi  $\Delta OPQ$ .  
*the area, in  $\text{unit}^2$ , of  $\Delta OPQ$ .* [ 2 markah / marks ]
- (d) persamaan garis lurus yang melalui  $S$  dan berserenjang dengan garis lurus  $PQ$ .  
*the equation of the straight line that passes through point  $S$  and perpendicular to the line  $PQ$*  [ 3 markah / marks ]

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

Jawapan / *Answer* :

- 11 (a) Jisim buah durian di sebuah kebun bertaburan normal dengan min 1.936 kg, dan sisihan piawai  $\sigma$ . Diberi bahawa 7.35% daripada bilangan buah durian itu berjisim lebih daripada 2.5 kg. Cari

*The masses of durian in an orchard are normally distributed with a mean 1.936 kg and standard deviation  $\sigma$ . It is given that 7.35% of the numbers of durians are more than 2.5 kg. Find*

- (i) nilai  $\sigma$ .  
*the value of  $\sigma$ .*
- (ii) kebarangkalian bahawa sebiji durian yang dipilih secara rawak mempunyai jisim kurang daripada 1.5 kg.  
*the probability that a durian chosen randomly will have a mass less than 1.5 kg.*

[ 5 markah / marks ]

- (b) Dalam sebuah bakul, didapati 84% buah durian adalah elok. Jika satu sampel 8 biji durian dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa  
*In a basket, 84% of durians are in good condition. If a sample of 8 durians are chosen at random, find the probability that*

- (i) tepat 6 biji durian adalah elok.  
*exactly 6 durians are in good condition.*
- (ii) selebih-lebihnya 7 biji durian adalah elok.  
*at most 7 durians are in good condition.*

[ 5 markah / marks ]

Jawapan / *Answer* :



**Bahagian C / Section C**

[ 20 markah / marks ]

Jawab mana-mana **dua** soalan daripada bahagian ini.*Answer any two questions from this section.*

- 12** Suatu zarah bermula dari satu titik tetap  $O$  dan bergerak di sepanjang satu garis lurus. Selepas  $t$  saat, halajunya,  $v = m s^{-1}$ , diberi oleh  $v = t^2 - 2t - 24$ . Hitung

*A particle starts from a fixed-point  $O$  and moves along a straight line. After  $t$  second, its velocity,  $v = m s^{-1}$ , is given by  $v = t^2 - 2t - 24$ . Calculate*

- (a) halaju seketika, dalam  $m s^{-1}$ , zarah itu apabila  $t = 4$ .

*the instantaneous velocity, in  $m s^{-1}$ , of the particle when  $t = 4$ .*

[2 markah / marks]

- (b) julat nilai  $t$ , dalam saat, apabila zarah itu bergerak ke kiri.

*the range of values of  $t$ , in seconds, when the particle moves to the left.*

[2 markah / marks]

- (c) halaju minimum, dalam  $m s^{-1}$  bagi zarah itu.

*the minimum velocity, in  $m s^{-1}$  of the particle.*

[3 markah / marks]

- (d) jumlah jarak, dalam  $m$ , yang dilalui oleh zarah itu dalam 4 saat yang pertama.

*the total distance, in  $m$ , travelled by the particle in the first 4 seconds.*

[3 markah / marks]

Jawapan / *Answer* :

- 13 Jadual 13 menunjukkan indeks harga bagi tiga bahan  $R$ ,  $S$  dan  $T$  yang digunakan dalam pengeluaran suatu beg.

*Table 13 shows the price indices for three materials  $R$ ,  $S$  and  $T$  used in the production of a bag.*

Bahan <i>Material</i>	Indeks harga pada tahun 2020 berasaskan tahun 2018 <i>Price index for the year 2020 based on the year 2018</i>	Indeks harga pada tahun 2022 berasaskan tahun 2018 <i>Price index for the year 2022 based on the year 2018</i>	Kos bahan-bahan <i>The cost of materials</i>
$R$	120	114	2
$S$	130	130	5
$T$	$h$	140	$2k$

Jadual 13 / *Table 13*

- (a) Harga bahan  $T$  dalam tahun 2018 ialah RM 10.50 dan harganya pada tahun 2020 ialah RM 12.60. Cari

*The price of material  $T$  in the year 2018 is RM 10.50 and its price in the year 2020 is RM 12.60. Find*

- (i) nilai  $h$ ,  
*the value of  $h$ ,*
- (ii) harga bahan  $T$  pada tahun 2022.  
*the price of material  $T$  in the year 2022.*

[ 3 markah / *marks* ]

- (b) Indeks gubahan bagi kos pengeluaran beg itu pada tahun 2022 berasaskan tahun 2018 ialah 129.8. Cari

*The composite index for the production cost of the bag in the year 2022 based on the year 2018 is 129.8. Find*

- (i) nilai  $k$ ,

*the value of  $k$ ,*

- (ii) harga sepadan bagi beg itu pada tahun 2018 jika harga pada tahun 2022 ialah RM 150.

*the corresponding price of the bag in the year 2018 if the price in the year 2020 is RM 150.*

- (iii) indeks gubahan bagi kos pengeluaran beg itu pada tahun 2022 berasaskan tahun 2020.

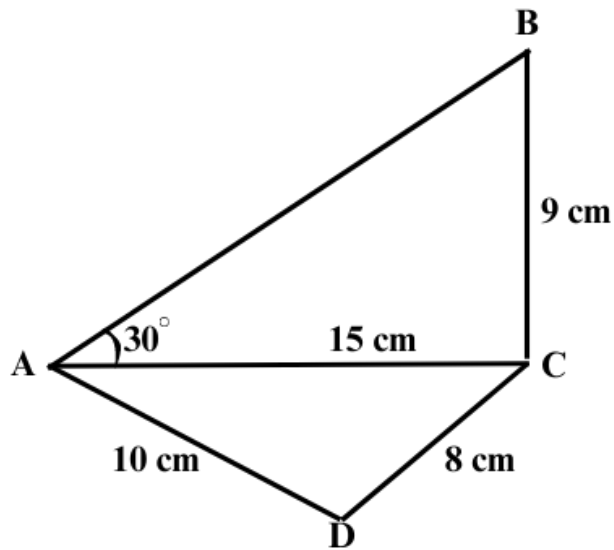
*the composite index for the production cost of the bag in the year 2022 based on the year 2020.*

[ 7 markah / marks ]

Jawapan / Answer :



- 14 Rajah 14 menunjukkan sisi empat  $ABCD$  di mana  $\sphericalangle ABC$  adalah sudut tirus.  
 Diagram 14 shows a quadrilateral  $ABCD$  such that  $\sphericalangle ABC$  is an acute angle.



Rajah 14 / Diagram 14

(a) Kira / Calculate

(i)  $\sphericalangle ABC$

(ii)  $\sphericalangle ADC$

(iii) luas, dalam  $\text{cm}^2$ , sisi empat  $ABCD$ .

*the area, in  $\text{cm}^2$ , of the quadrilateral  $ABCD$ .*

[ 8 markah / marks ]

(b) Segi tiga  $AB'C$  mempunyai ukuran yang sama seperti segi tiga  $ABC$ , iaitu  $AC = 15 \text{ cm}$ ,  $CB' = 9 \text{ cm}$  dan  $\sphericalangle B'AC = 30^\circ$  tetapi dalam bentuk yang berbeza.

*The triangle  $AB'C$  has the same measurement as the triangle  $ABC$ , which is  $AC = 15 \text{ cm}$ ,  $CB' = 9 \text{ cm}$  and  $\sphericalangle B'AC = 30^\circ$  but in different shape.*

(i) Lakar segi tiga  $AB'C$ .

*Sketch the triangle  $AB'C$ .*

[Lihat halaman sebelah

SULIT

(ii) Seterusnya, nyatakan saiz  $\sphericalangle AB'C$ .

*Hence, state the size of  $\sphericalangle AB'C$ .*

[ 2 markah / marks ]

Jawapan / Answer :

- 15 Sebuah pusat tuisyen menawarkan dua mata pelajaran, iaitu Matematik dan Matematik Tambahan untuk murid-murid Tingkatan Lima. Peserta bagi pusat tuisyen tersebut terdiri daripada  $x$  orang murid yang mengambil Matematik dan  $y$  orang murid yang mengambil Matematik Tambahan. Yuran tuisyen bagi Matematik dan Matematik Tambahan masing-masing ialah RM 60 dan RM 70. Bilangan murid yang menyertai tuisyen ini adalah berdasarkan kekangan berikut :

*A tuition centre offers two subjects, namely Mathematics and Additional Mathematics for Form Five students. Participants for the tuition centre consists of  $x$  students taking Mathematics and  $y$  students taking Additional Mathematics. The tuition fee for Mathematics is RM 60 while the tuition fee for Additional Mathematics is RM 70. The number of students participating in this tuition is based on the following conditions:*

- I Bilangan maksimum murid yang menyertai tuisyen itu ialah 80 orang.  
*The maximum number of students participating in the tuition is 80 people.*
- II Nisbah bilangan murid yang mengambil Matematik kepada murid yang mengambil Matematik Tambahan adalah sekurang-kurangnya 1 : 2.  
*The ratio of the number of students taking Mathematics to the number of students taking Additional Mathematics is at least 1 : 2.*
- III Bilangan murid yang mengambil Matematik Tambahan adalah melebihi 20 orang.  
*The number of students taking Additional Mathematics is more than 20 students.*
- (a) Tulis tiga ketaksamaan linear yang memenuhi semua kekangan di atas selain  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ .  
*Write three linear inequalities that satisfy all of the above conditions except  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ .*

[ 3 markah / marks ]



- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 orang murid pada paksi- $x$  dan paksi- $y$ , bina dan lorekkan rantau  $R$  yang memenuhi semua kekangan di (a).  
*Using scale of 2 cm to 10 students on the  $x$ -axis and  $y$ -axis, construct and shade the region  $R$  that satisfies all the conditions in (a).*

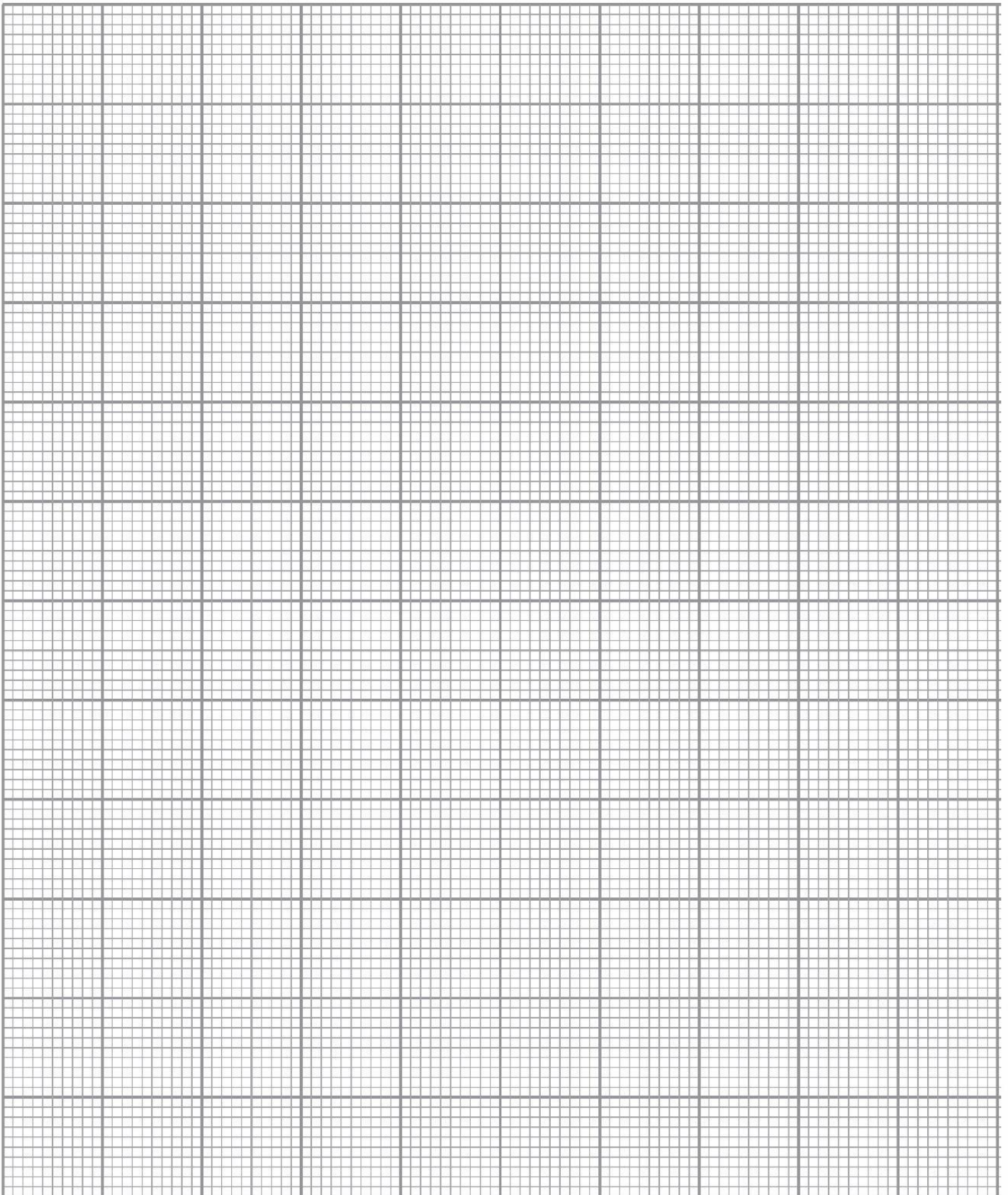
[ 3 markah / marks ]

- (c) Berdasarkan graf yang dibina di (b), cari  
*Based on the graph drawn in (b), find*
- (i) julat bilangan murid yang mengambil Matematik Tambahan jika bilangan murid yang mengambil Matematik ialah 20 orang.  
*the range of the numbers of students taking Additional Mathematics if the number of students taking Mathematics is 20 students.*
- (ii) jumlah yuran maksimum yang diperoleh pusat tuisyen itu.  
*the maximum total fees obtained by the tuition centre.*

[ 4 markah / marks ]

Jawapan / Answer :

**Graf bagi Soalan 15(b)**  
*Graph for Question 15(b)*



***HALAMAN KOSONG***  
**BLANK PAGE**

***KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT***  
**END OF QUESTION PAPER**

**MAKLUMAT UNTUK CALON  
INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**  
*This question paper consists of three sections: Section A, Section B and Section C.*
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**, mana-mana **tiga** soalan daripada **Bahagian B** dan mana-mana **dua** soalan daripada **Bahagian C**.  
*Answer **all** questions in Section A, any **three** questions from Section B and any **two** questions from Section C.*
3. Jawapan anda hendaklah ditulis di dalam kertas jawapan yang disediakan. Sekiranya kertas jawapan tidak mencukupi, sila dapatkan helaian tambahan daripada pengawas peperiksaan.  
*Write your answers on the 'kertas jawapan' provided. If the 'kertas jawapan' is insufficient, you may ask for 'helaian tambahan' from the invigilator.*
4. Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.  
*Show your working. It may help you to get marks.*
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.  
*The diagram in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
6. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan ditunjukkan dalam kurungan.  
*The marks allocated for each question are shown in brackets.*
7. Jadual Kebarangkalian Hujung Atas  $Q(z)$  bagi Taburan Normal  $N(0, 1)$  disediakan di halaman **3**.  
*The Upper Tail Probability  $Q(z)$  For The Normal Distribution  $N(0, 1)$  Table is provided on page **3**.*
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman **2**.  
*A list of formulae is provided on page **2**.*
9. Kertas graf disediakan.  
*Graph paper is provided.*
10. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.  
*You may use a scientific calculator.*

[Lihat halaman sebelah