

**SULIT**

**3472/2**

**Matematik**

**Tambahan**

**Kertas 2**

**2 ½ jam**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN TAHUN 2015**

---

**MATEMATIK TAMBAHAN**

**Kertas 2**

**Dua jam tiga puluh minit**

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *This question paper consists of three sections: **Section A**, **Section B** and **Section C**.*
2. *Answer **all** question in Section A , **four** questions from **Section B** and **two** questions from **Section C**.*
3. *Give only **one** answer / solution to each question..*
4. *Show your working. It may help you to get marks.*
5. *The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
6. *The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets..*
7. *A list of formulae is provided on pages 2 to 3.*
8. *A four-figure mathematical tables is provided on pages 4*
9. *You may use a non-programmable scientific calculator.*

---

Kertas soalan ini mengandungi 16 halaman bercetak

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

## ALGEBRA

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

$$2 \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$3 \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$4 \quad (a^m)^n = a^{nm}$$

$$5 \quad \log_a mn = \log_a m + \log_a n$$

$$6 \quad \log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$$

$$7 \quad \log_a m^n = n \log_a m$$

$$8 \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$9 \quad T_n = a + (n-1)d$$

$$10 \quad S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$$

$$11 \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$12 \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, \quad (r \neq 1)$$

$$13 \quad S_\infty = \frac{a}{1 - r}, \quad |r| < 1$$

## CALCULUS

$$1 \quad y = uv, \quad \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$2 \quad y = \frac{u}{v}, \quad \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2},$$

$$3 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

4 Area under a curve

$$= \int_a^b y \, dx \text{ or}$$

$$= \int_a^b x \, dy$$

5 Volume generated

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx \text{ or}$$

$$= \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

## GEOMETRY

$$1 \quad \text{Distance} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

2 Midpoint

$$(x, y) = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

$$3 \quad |r| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$4 \quad \hat{r} = \frac{xi + yj}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

5 A point dividing a segment of a line

$$(x, y) = \left( \frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

6. Area of triangle =

$$\frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

## STATISTIC

$$1 \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$2 \quad \bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

$$3 \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$4 \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$$

$$5 \quad M = L + \left[ \frac{\frac{1}{2}N - F}{f_m} \right] C$$

$$6 \quad I = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

$$7 \quad \bar{I} = \frac{\sum w_1 I_1}{\sum w_1}$$

$$8 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

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

$$10 \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$11 \quad p(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, \quad p + q = 1$$

$$12 \quad \text{Mean, } \mu = np$$

$$13 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$14 \quad z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

## TRIGONOMETRY

$$1 \quad \text{Arc length, } s = r\theta$$

$$2 \quad \text{Area of sector, } A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$3 \quad \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$4 \quad \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$5 \quad \operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

$$6 \quad \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$7 \quad \begin{aligned} \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2 \cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2 \sin^2 A \end{aligned}$$

$$8 \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$9 \quad \sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$10 \quad \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$11 \quad \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$12 \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$13 \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$14 \quad \text{Area of triangle} = \frac{1}{2} ab \sin C$$

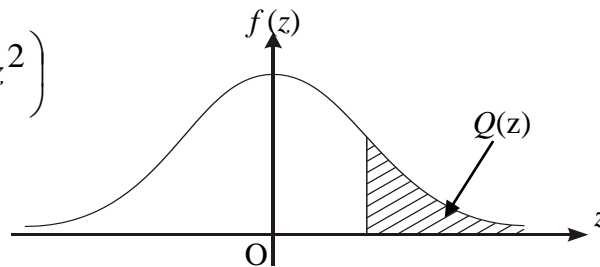
**SULIT**

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

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

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



Example / Contoh:

If  $X \sim N(0, 1)$ , then  $P(X > k) = Q(k)$   
 Jika  $X \sim N(0, 1)$ , maka  $P(X > k) = Q(k)$

SECTION A

[40 marks]

Answer **all** questions.

*Jawab semua soalan.*

1. Selesaikan persamaan serentak berikut:  
*Solve the following simultaneous equations:*

$$3x + y = 2$$

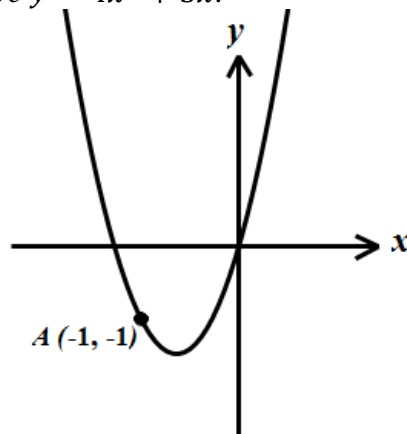
$$x^2 + 2y^2 + xy = 4$$

Berikan jawapan yang betul kepada tiga tempat perpuluhan  
*Give your answer correct to three decimal places.*

[5 markah]

[5 marks]

2. Rajah 2 menunjukkan sebahagian dari lengkung  $y = 4x^2 + 5x$ .  
*Diagram 2 shows a part of curve  $y = 4x^2 + 5x$ .*

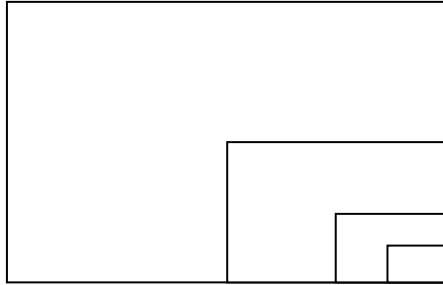


Cari  
*Find*

- (a) kecerunan bagi lengkung tersebut pada titik A.  
*the gradient of the curve at point A* [2 markah] [2 marks]
- (b) perubahan kecil dalam  $y$  jika  $x$  meningkat dari  $-1$  ke  $-0.99$ .  
*the approximate change in  $y$  when  $x$  increases from  $-1$  to  $-0.99$ .* [2 markah] [2 marks]
- (c) koordinat titik minimum  
*the coordinates of the minimum point.* [2 markah] [2 marks]

3. Rajah 3 menunjukkan segi empat tepat. Segi empat tepat yang terbesar mempunyai panjang  $k$  cm dan lebar  $h$  cm. Ukuran panjang dan lebar bagi setiap segi empat tepat yang berturutan adalah separuh daripada ukuran sebelumnya. Luas segi empat tepat membentuk janjang geometri. Sebutan janjang ini adalah dalam turutan menurun.

*Diagram 3 shows four rectangles. The largest rectangle has a length of  $k$  cm and a width of  $h$  cm. The measurement of the length and width of each subsequent rectangle are half of the measurements of its previous one. The areas of the rectangles form a geometric progression. The terms of the progression are in descending order.*



Rajah 3/ Diagram 3

- (a) Nyatakan nisbah sepunya, seterusnya cari luas segi empat tepat yang pertama diberi hasil tambah empat segi tepat ialah  $510 \text{ cm}^2$  [4 markah]  
*State the common ratio, hence find the area of the first rectangle given the sum of the four rectangles is  $510 \text{ cm}^2$ .* [4 marks]
- (b) Tentukan segi tepat yang ke berapa mempunyai luas sebanyak  $96 \text{ cm}^2$ . [2 markah]  
*Determine which rectangle has an area of  $96 \text{ cm}^2$ .* [2 marks]
- (c) Cari hasil tambah hingga ketakhinggaan, in  $\text{cm}^2$  bagi segi empat tepat itu. [2 markah]  
*Find the sum to infinity of the areas, in  $\text{cm}^2$ , of the rectangles.* [2 marks]

4. Dalam sesuatu musim durian, En Chan mengredkan buah duriannya seperti jadual berikut  
*In the durian season, Mr Chan grades all his durian follow the table below.*

Gred Grade	E	D	C	B	A	AA
Berat Weight (Kg)	< 1.0	1.0 – 1.9	2.0 – 2.9	3.0 – 3.9	4.0 – 4.9	> 5.0

En Halim membeli 30 biji durian yang terdiri daripada 6 biji gred A, 5 biji gred C, 5 biji gred D dan selebihnya dari gred B dan E. Purata berat durian yang dibeli oleh En Halim adalah 2.65 kg  
Hitungkan

*Mr. Halim buy 30 durians, which consists of 6 A grade, 5 grade C, 5 grade D and the rest of grades B and E. The average weight of durian purchased by Mr. Halim was 2.65 kg  
Calculate*

- (a) julat berat buah durian yang dibeli oleh En Halim [2 markah]  
*the range of weight the durian buy Mr Halim* [2 mark]
- (b) bilangan buah durian gred B dan gred E yang dibeli oleh En Halim. [4 markah]  
*number of durian in grape B and E buy Mr Halim* [ 4 marks]
- (c) purata berat durian yang baru jika En Halim menambah 1 biji lagi durian seberat 2.65 kg.  
*the new average weight of durian if Mr. Halim adds one more durian weighing 2.65 kg*  
[1 markah]  
[1 mark]

5. (a) Lakar graf  $y = |2 \sin 2x|$  untuk  $0 \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$  [4 markah]

*Sketch the graph of  $y = |2 \sin 2x|$  for  $0 \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$*  [4 marks]

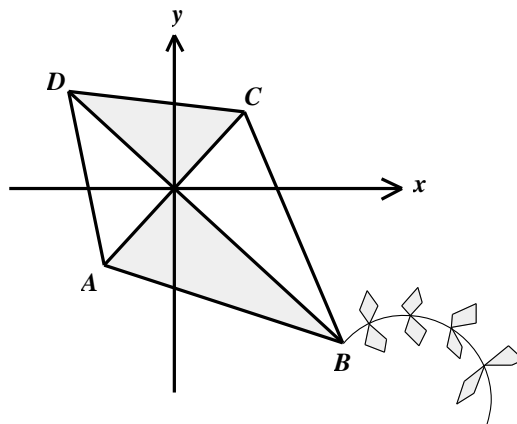
- (b) Seterusnya dengan menggunakan paksi yang sama lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan  $1 - |\sin 2x| = \frac{2}{3\pi}x$

untuk  $0 \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$  [3 markah]

*Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solution to the equation  $1 - |\sin 2x| = \frac{2}{3\pi}x$  for  $0 \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$*  [3 marks]

6. Rajah 6 menunjukkan sebuah layang – layang yang diletakkan di atas satah cartesian.

*Diagram 6 shows a kite placed on a Cartesian plane.*



Bucu layang – layang tersebut dilabel dengan A, B, C dan D. Diberi koordinat titik C ialah (3,4)

*Vertices of the kite are label with A, B, C and D. Given the coordinates of the point C is (3,4),*

(a) Cari

*Find*

- (i) koordinat titik A [2 markah]

*coordinate of point A.* [2 marks]

- (ii) persamaan garis lurus BD [3 markah]

*equation of the straight line BD* [3 marks]

- (b) Titik P bergerak dengan keadaan  $PC = 5$ . Cari persamaan lokus bagi P [2 markah]

*A point P moves such that  $PC = 5$ . Find the equation of the locus P* [2 marks]



## SECTION B

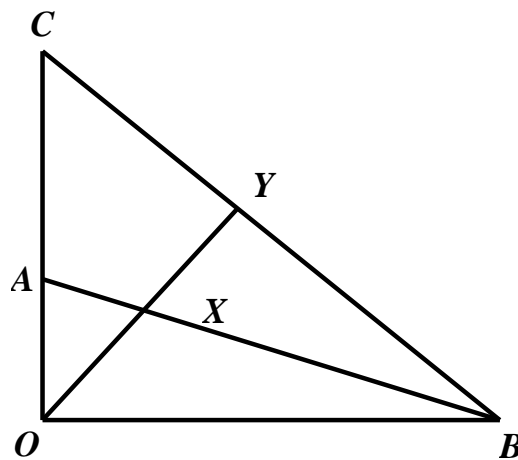
[40 marks]

[40 markah]

Answer any **four** questions from this section.*Jawab mana - mana empat soalan daripada bahagian ini.*

7. Rajah 7 menunjukkan segitiga  $OBC$ . Diberi bahawa  $\vec{OA} = 4\vec{a}$ ,  $\vec{OB} = 3\vec{b}$ ,  $AB : AX = 5 : 1$  dan  $OY : OX = 2 : 1$

*Diagram 7 shows a triangle  $OBC$ . It is given that  $\vec{OA} = 4\vec{a}$ ,  $\vec{OB} = 3\vec{b}$ ,  $AB : AX = 5 : 1$  and  $OY : OX = 2 : 1$ .*



Rajah 7/Diagram 7

- (a) Ungkapkan dalam sebutan  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$ .  
*Express in terms of  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$ .*

(i)  $\vec{OX}$

(ii)  $\vec{BY}$

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Diberi bahawa  $\vec{OC} = h\vec{OA}$  dan  $\vec{BC} = k\vec{BY}$ , dengan keadaan  $h$  dan  $k$  ialah pemalar, cari nilai  $h$  dan nilai  $k$ .

[6 markah]

*It is given that  $\vec{OC} = h\vec{OA}$  and  $\vec{BC} = k\vec{BY}$ , where  $h$  and  $k$  are constants, find the value of  $h$  and of  $k$ .*

[6 marks]

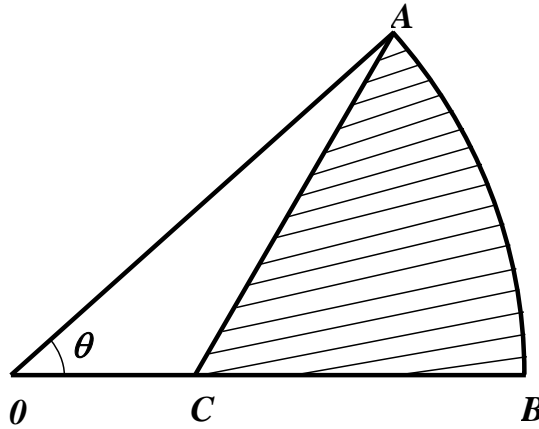
- (c) Jika  $|\vec{a}| = 2 \text{ unit}$ ,  $|\vec{b}| = 4 \text{ unit}$  dan  $\angle AOB = 90^\circ$ , cari  $|\vec{AB}|$

[1 markah]

If  $|\vec{a}| = 2 \text{ units}$ ,  $|\vec{b}| = 4 \text{ units}$  and  $\angle AOB = 90^\circ$ , find  $|\vec{AB}|$ .

[1 mark]

8. Rajah 8 menunjukkan sektor  $AOB$  bagi satu bulatan berpusat  $O$  dan berjari 14 cm. Titik  $C$  terletak pada  $OB$  dengan keadaan  $AC = 2OC$  dan  $OC = 5$  cm.  
 Diagram 8 shows a sector  $AOB$  for a circle centre at  $O$  with the radius of 14 cm. Point  $C$  lies on  $OB$  where  $AC = 2OC$  and  $OC = 5$  cm.



Rajah 8/ Diagram 8

Calculate/ *Hitung*,

- (a) nilai  $\theta$ , dalam radian. [2 markah]  
*the value of  $\theta$ , in radian.* [2 marks]
- (b) perimeter, dalam cm, kawasan berlorek. [4 markah]  
*the perimeter, in cm, of the shaded region.* [4 marks]
- (c) luas, dalam  $\text{cm}^2$ , kawasan berlorek. [4 markah]  
*the area, in  $\text{cm}^2$ , of the shaded region.* [4 marks]
9. Gunakan kertas graf untuk menjawab ceraiian soalan ini.  
*Use graph paper to answer this part of the question.*

Jadual 9 menunjukkan nilai dua pembolehubah,  $x$  dan  $y$  didapati daripada satu eksperimen.

Pembolehubah  $x$  dan  $y$  dihubungkan dengan persamaan,  $2y - a = \frac{b}{x}$ , dengan keadaan  $a$  dan  $b$  adalah pemalar.

*Table 9 shows the values of two variables,  $x$  and  $y$ , obtained from an experiment*

*Variables  $x$  and  $y$  are related by the equation  $2y - a = \frac{b}{x}$ , where  $a$  and  $b$  are constants.*

$x$	1	2	4	5	6	8
$y$	6.00	3.90	3.00	2.80	2.75	2.50

Jadual 9/ Table 9

- (a) Plotkan graf  $xy$  lawan  $x$ , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-  $x$  dan 1 cm kepada 1 unit pada paksi-  $y$ . Seterusnya, lukiskan garis lurus penyuaian terbaik. [4 markah]

*Plot  $xy$  against  $x$ , using a scale of 2 cm to 1 unit on the  $x$ -axis, and 1 cm to 1 unit on the  $y$ -axis. Hence, draw the line of best fit.* [4 marks]

- (b) Use your graph in 9(a), to find the value of

*Gunakan graf anda di 9(a), untuk mencari nilai*

- (i)  $a$   
 (ii)  $b$   
 (iii)  $y$  when  $x = 2.7$ .  
 $y$  apabila  $x = 2.7$ .

[6 markah]

[6 marks]

- 10 (a) Pemboleh ubah rawak,  $X$ , mengikut suatu taburan binomial dengan 20 cubaan dengan keadaan kebarangkalian kejayaan dalam setiap cubaan ialah  $p$ . Diberi varians bagi taburan itu ialah 4.8, hitung

*A random variable  $X$ , has a binomial distribution with 20 trials where the probability of success in each trial is  $p$ . Given the variance of the distribution is 4.8, calculate.*

- (i) nilai  $p$  if jika  $p > q$   
 the value of  $p$  if  $p > q$   
 (ii)  $P(X = 13)$   
 $P(X = 13)$

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Diberi bahawa umur sekumpulan penduduk disebuah bandar adalah mengikut taburan normal dengan min 45 tahun dan varians 36 tahun<sup>2</sup>.

*It is given that the ages of a group of residents in a town have a normal distribution with mean 45 years and variance 36 years<sup>2</sup>.*

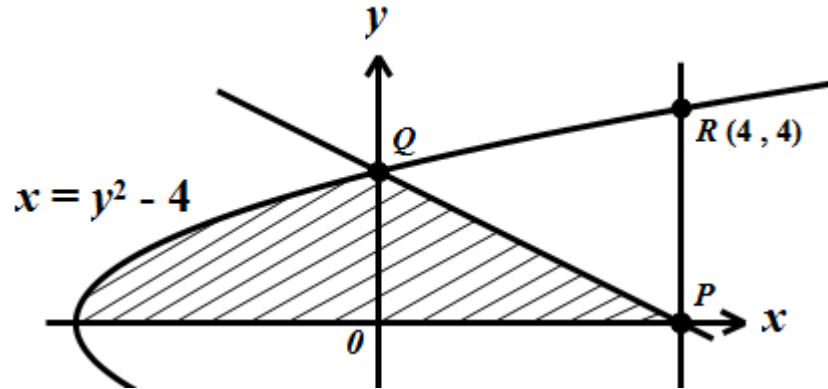
- (i) Hitung kebarangkalian bahawa seorang penduduk yang dipilih secara rawak berumur lebih daripada 50 tahun.  
*Calculate the probability that a resident chosen randomly is more than 50 years old.*
- (ii) Anggarkan bilangan penduduk yang umurnya antara 50 dengan 60 jika jumlah penduduk di bandar itu ialah 60 000 orang.  
*Estimate the number of residents whose ages are between 50 and 60 if the total number of people in the town is 60 000.*

[5 markah]

[5 marks]

- 11 Rajah 11 menunjukkan sebahagian daripada lengkung  $x = y^2 - 4$ , garis lurus  $PQ$  dan garis lurus  $PR$ . Garis lurus  $PQ$  bersilang dengan lengkung di titik  $Q$  dan garis lurus  $PR$  selari dengan paksi- $y$ .

*Diagram 11 shows part of curve  $x = y^2 - 4$ , the straight line  $PQ$  and the straight line  $PR$ . The straight line intersecting the curve at point  $Q$  and the straight line  $PR$  parallel to the  $y$ -axis.*



Rajah 11  
Diagram 11

Cari/Find

- (a) persamaan garis lurus  $PQ$  [3 markah]  
*the equation of the straight line  $PQ$ ,* [3 marks]
- (b) luas rantau berlorek, [4 markah]  
*the area of the shaded region,* [4 marks]
- (c) isi padu yang dijanakan, dalam sebutan  $\pi$ , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung  $x = y^2 - 4$ , garis lurus  $PR$ , paksi- $y$  dan paksi- $x$  diputarakan melalui  $360^\circ$  pada paksi- $x$ . [3 marks]  
*the volume generated, in terms of  $\pi$ , when the region bounded by the curves  $x = y^2 - 4$ , the straight line  $PR$ ,  $y$ -axis and  $x$ -axis revolved through  $360^\circ$  about the  $x$ -axis.*

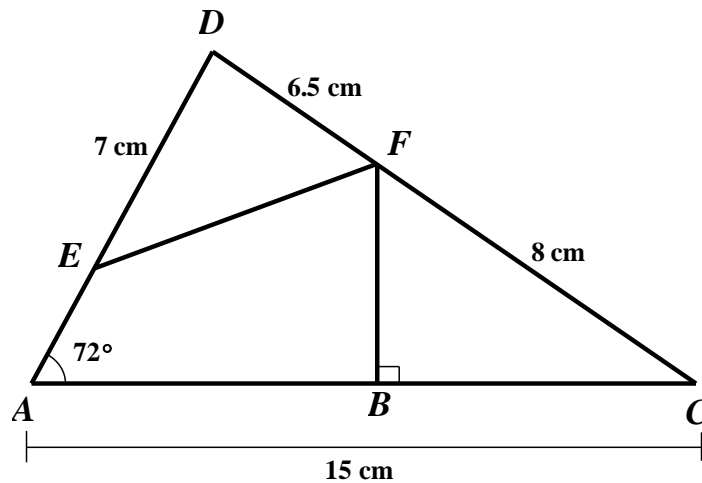
[3 marks]

## SECTION C

[20 marks]

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

12. Rajah 12 menunjukkan tiga buah segitga  $ACD$ ,  $FBC$  dan  $DEF$ .  
*Diagram 12 shows three triangles  $ACD$ ,  $FBC$  and  $DEF$ .*



Rajah 12  
 Diagram 12

- (a) Cari nilai sudut  $ADC$ . [2 markah]  
*Find the value of angle  $ADC$ .* [2 marks]
- (b) Cari panjang, dalam cm, bagi  $EF$ . [2 markah]  
*Find the length, in cm, of  $EF$ .* [2 marks]
- (c) Cari panjang, dalam cm, bagi  $AB$ . [3 markah]  
*Find the length, in cm, of  $AB$ .* [3 marks]
- (d) Hitung luas, dalam  $\text{cm}^2$ , sisiempat  $AEFB$ . [3 markah]  
*Calculate the area, in  $\text{cm}^2$ , of quadrilateral  $AEFB$ .* [3 marks]

13. Jadual 13 menunjukkan harga, indeks harga dan pemberat bagi empat bahan,  $L$ ,  $M$ ,  $N$  dan  $O$  yang digunakan untuk menghasilkan model sejenis kereta.  
*Table 13 shows the prices, the price indices and the weightage of four materials,  $L$ ,  $M$ ,  $N$  and  $O$ , used in the production of a model car.*

Bahan <i>Material</i>	Harga (RM) bagi tahun <i>Price (RM) for the year</i>		Indeks harga bagi tahun 2008 berasaskan tahun 2004 <i>Price index for the year 2008 based on the year 2004</i>	Pemberat <i>Weightage</i>
	2004	2008		
$L$	100	130	130	60
$M$	230	$x$	200	$z$
$N$	800	1200	150	10
$O$	160	240	$y$	10

Jadual 13  
 Table 13

- (a) Hitung nilai  $x$  dan nilai  $y$ . [ 3 markah]  
*Calculate the values of  $x$  and  $y$ .* [3 marks]
- (b) Indeks gubahan bagi menghasilkan model kereta tersebut pada tahun 2008 berasaskan tahun 2004 ialah 148. Hitung,  
*The composite index for produce the model car in the year 2008 based on the year 2004 is 148. Calculate*
- (i) nilai  $z$   
*value of  $z$*
- (ii) kos menghasilkan model kereta tersebut pada tahun 2008 jika kos menghasilkannya pada tahun 2004 ialah RM 20  
*cost for produce model car in the year 2008 if the cost in the year 2004 is RM 20* [5 markah]  
[5 marks]
- (c) Harga bahan  $N$  dijangka akan menurun sebanyak 30% pada tahun 2010 berbanding dengan tahun 2008. Cari indeks harga  $N$  bagi tahun 2010 berasaskan tahun 2004. [2 markah]  
*The price of material  $N$  is expected to decreased by 30% in the year 2010 compared to the year 2008. Find the price index of  $N$  for the year 2010 based on the year 2004.* [2 marks]

14. Muzium Negara mengadakan promosi pada hari Ahad. Sebuah sekolah bercadang menganjurkan lawatan ke Muzium Negara. Rombongan itu disertai oleh  $x$  orang lelaki dan  $y$  orang perempuan. Bilangan pelajar yang menyertai rombongan itu adalah berdasarkan kepada kekangan berikut:
- The National Museum is having a special promotion on one Sunday. A school plans to organize a trip to the National Museum. The trip was participated by  $x$  boys and  $y$  girls. The number of students participating the trip is based on the following constraints:*
- I : Jumlah bilangan peserta dalam rombongan itu tidak melebihi 80 orang  
*The total number of participants in the trip is not more than 80.*
- II : Bilangan peserta perempuan melebihi bilangan peserta lelaki selebih-lebihnya 20.  
*The number of girls more than the number of boys at most 20.*
- III: Bilangan lelaki adalah tidak lebih daripada tiga kali ganda bilangan perempuan.  
*The number of boys is not more than three times the number of girls.*
- (a) Tuliskan tiga ketaksamaan, selain daripada  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang memuaskan semua kekangan di atas. [3 markah]  
*Write three inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ , which satisfies all the above constraints.* [3 marks]
- (b) Menggunakan skala 2 cm kepada 10 unit pada kedua-dua paksi, bina dan lorekkan rantau  $R$  yang memuaskan semua kekangan di atas. [3 markah]  
*Using a scale of 2 cm to 10 units on both axes, construct and shade the region  $R$  which satisfy all the constraints above.* [3 marks]
- (c) Dengan menggunakan graf anda di 14(b), cari
- (i) bilangan minimum peserta lelaki jika bilangan peserta perempuan ialah 35.  
*The minimum number of boy participants if the number of girl participants are 35.*
- (ii) kos maximum rombongan itu jika kos seorang lelaki ialah RM30 dan kos seorang perempuan ialah RM25.  
*The maximum cost for the trip if the cost for a boy is RM30 and the cost for a girl RM25.*
- [4 markah]  
[4 marks]

15. Suatu zarah bermula dari satu titik tetap  $O$  dan bergerak pada suatu garis lurus supaya halajunya,  $v \text{ ms}^{-1}$ , diberi oleh  $v = 8 + 2t - t^2$ , dengan keadaan  $t$  ialah masa dalam saat selepas meninggalkan  $O$ . ( Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif)

*A particle starts from a fixed point  $O$  and moves in a straight line so that its velocity,  $v \text{ ms}^{-1}$ , is given by  $v = 8 + 2t - t^2$ , where  $t$  is the time in second after leaving  $O$ . (assume motion to the right is positive.)*

Hitung

*Calculate*

- (a) halaju awal, dalam  $\text{ms}^{-1}$ , zarah itu, [1 markah]  
*the initial velocity, in  $\text{ms}^{-1}$ , of the particle.* [1 mark]
- (b) nilai  $t$  pada ketika itu apabila pecutannya ialah  $1 \text{ ms}^{-2}$ . [2 markah]  
*the value of  $t$  at the instant when the acceleration is  $1 \text{ ms}^{-2}$ .* [2 marks]
- (c) sesaran zarah, dalam  $m$ , dari  $O$  apabila zarah itu berhenti seketika, [3 markah]  
*the displacement of the particle, in  $m$ , from  $O$  when it comes to an instantaneously rest,* [3 marks]
- (d) jumlah jarak, dalam  $m$ , yang dilalui oleh zarah itu dalam 5 saat pertama. [4 markah]  
*the total distance, in  $m$ , travelled by the particle in first 5 seconds.* [4 marks]

**END OF QUESTION PAPER**