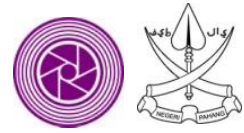


SULIT



**SOALAN PRAKTIS BESTARI
PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUJ) 2017**



**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
ADDITIONAL MATHEMATICS**

**Kertas 2
SET 1**

3472/2

2½ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Kertas soalan ini mengandungi 19 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

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

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

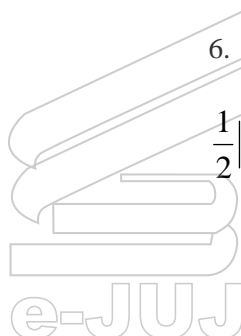
$$4 \quad \hat{r} = \frac{xi + yj}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

TRIGONOMETRY

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

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

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

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

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

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

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

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

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

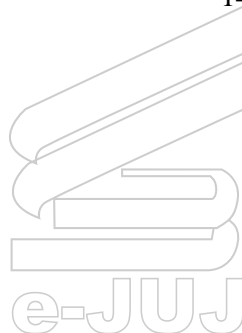
$$10 \quad \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

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

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

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

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



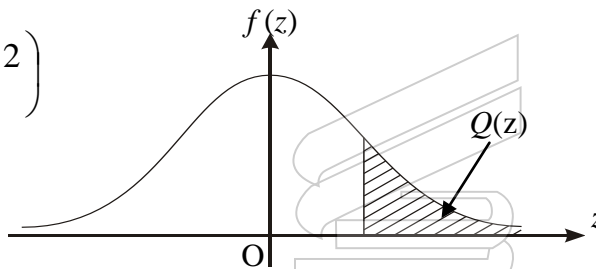
SULIT

**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. A point $P(x, y)$ moves in the Cartesian plane. Given the distance of P from a fixed point $A(3, -1)$ is always 5 units.

Satu titik $P(x, y)$ bergerak pada satah Cartesan. Diberi jarak P dari satu titik tetap $A(3, -1)$ adalah sentiasa 5 unit.

- (a) Find the equation of locus P

Cari persamaan lokus P

[3 marks/markah]

- (b) Hence, determine the coordinates when the locus P meets the y -axis

Seterusnya, tentukan koordinat-koordinat apabila lokus P menyalang paksi- y

[3 marks / markah]

2. Given the equation of a curve is:

Diberi persamaan suatu lengkung ialah :

$$y = x(12 - x^2)$$

- (a) Find the coordinates of the turning points.

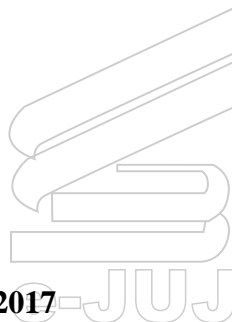
Cari koordinat titik – titik pusingan.

[4 mark/markah]

- (b) Hence, determine whether each of the turning points is a maximum or minimum.

Seterusnya, tentukan samaada setiap titik pusingan itu adalah maksimum atau minimum.

[2 marks/markah]



3. Diagram 3 shows the histogram marks obtained by a group of students in a additional mathematics test
Rajah 3 menunjukkan histogram bagi markah diperolehi sekumpulan pelajar dalam suatu ujian matematik tambahan

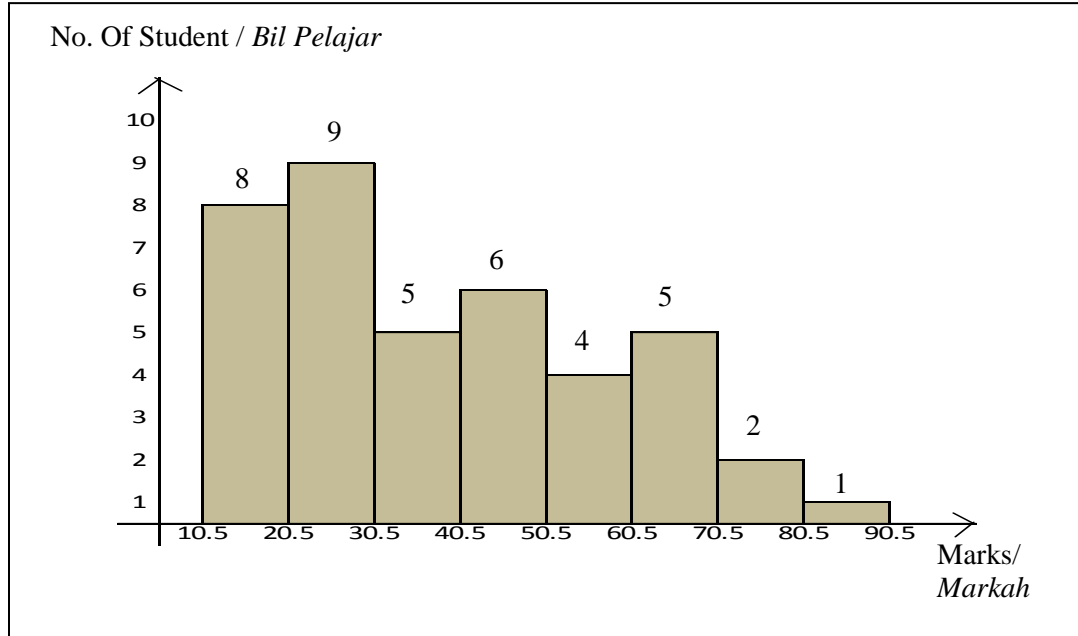


Diagram 3/ *Rajah 3*

Calculate

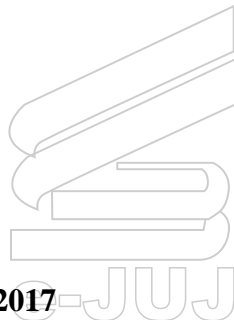
Hitung

- (a) the mean marks and standard deviation of the distribution,
markah min dan sisihan piawai bagi taburan itu,

[4 marks/*markah*]

- (b) the first quartile of the set of data.
kuartil pertama bagi set data tersebut .

[3 marks/*markah*]



4.

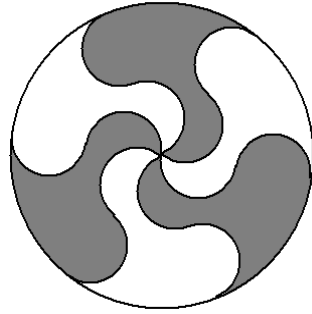


Diagram 4 (a) / Rajah 4(a)

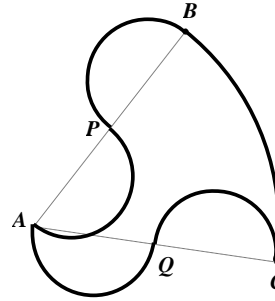


Diagram 4 (b) / Rajah 4(b)

Diagram 4(a) shows a circle with the radius 30 cm and drawn on a wall. Diagram 4(b) shows a part of the circle, where point A is the centre of the circle. Point P and Q are midpoint of line AB and line AC. Shaded area will be painted with red paint while the rest will be painted yellow.

Rajah 4(a) menunjukkan sebuah bulatan yang berjajari 30 cm yang dilukiskan pada sebuah dinding. Rajah 4(b) menunjukkan sebahagian daripada bulatan tersebut, dengan keadaan titik A adalah pusat bulatan tersebut. Titik P dan titik Q adalah titik tengah garis AB dan garis AC. Kawasan yang berlorek akan di cat dengan warna merah dan kawasan yang tidak berlorek akan di cat dengan warna kuning.

Calculate ,

Hitungkan,

- (a) the area will be painted in red.

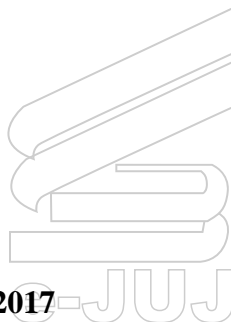
luas yang akan di cat dengan warna merah.

[2 marks / markah]

- (b) the perimeter, one of the area are painted in yellow.

perimeter bagi satu kawasan yang akan di cat dengan warna kuning.

[4 marks / markah]



5.

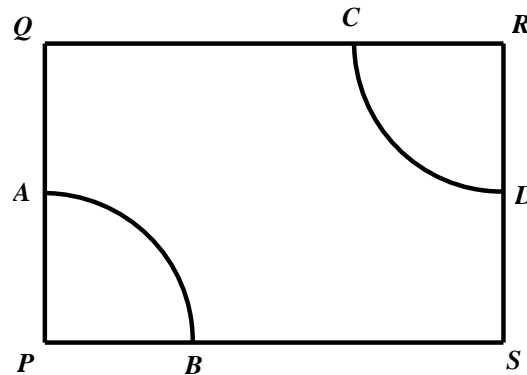


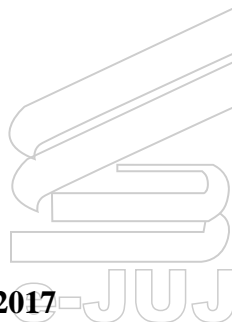
Diagram 5 / Rajah 5

In Diagram 5, $PQRS$ is a piece of paper with the rectangular-shaped area of 294 cm^2 . Point A and point D are midpoints of PQ and SR . Sector APB and sector CRD are quadrant of circle with radius $7x \text{ cm}$ was cut out of the paper. Perimeter the remaining paper is 64 cm with length BS and QC are $y \text{ cm}$. Find the length and width of the paper by using the integer value of x and of y .

Dalam Rajah 5, $PQRS$ ialah sekeping kertas berbentuk segi empat tepat dengan luas 294 cm^2 . Titik A dan titik D ialah titik tengah bagi PQ dan SR . Sektor APB dan sector CRD adalah sukuan bulatan dengan jejari $7x \text{ cm}$ telah dipotong keluar daripada kertas tersebut. Perimeter kertas yang tinggal ialah 64 cm dengan panjang BS dan QC ialah $y \text{ cm}$. Cari panjang dan lebar kertas tersebut dengan menggunakan nilai integer bagi x dan y .

[Use / Guna $\pi = \frac{22}{7}$]

[7 marks / markah]



6



Diagram 6/ Rajah 6

Diagram 6 shows the car being purchased by Mr Rafiq in year 2017. Mr Rafiq makes a bank loan for 108 months to buy this car. It was found that, the value of a car decrease by 8% from the previous year. Thus, Mr Rafiq making saving RM 1000 in 2017 and increase it's by 10% every year for buy the another car in the future.

Rajah 6 menunjukkan kereta yang dibeli oleh En Rafiq pada tahun 2017. En Rafiq membuat pinjaman bank selama 108 bulan untuk membeli kereta tersebut. Didapati bahawa nilai sebuah kereta akan menyusut sebanyak 8% daripada tahun sebelumnya. Oleh itu, En Rafiq membuat simpanan sebanyak RM 1000 pada tahun 2017 dan meningkatkan jumlah simpanannya sebanyak 10% setiap tahun bagi membeli kereta yang lain di masa hadapan.

- (a) What is the value of the car after Mr Rafiq pays the entire loan.

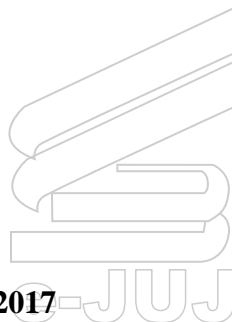
Berapakah nilai kereta tersebut selepas En Rafiq membayar semua pinjamannya.

[3 marks/markah]

- (b) Calculate the total saving of Mr Rafiq when the value of the car less than RM 30 000.

Hitungkan jumlah simpanan En Rafiq apabila nilai kereta tersebut kurang dari RM30 000.

[5 marks/markah]



SECTION B

[40 marks/ 40 markah]

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

7. Use graph paper to answer this question.

Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Table 8 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. Variables x and y are related by the equation $a^x y = b$, where p and q are constants.

Jadual 8 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $a^x y = b$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar.

x	1	2	3	4	5	6
y	1.78	2.14	2.63	3.16	3.89	4.57

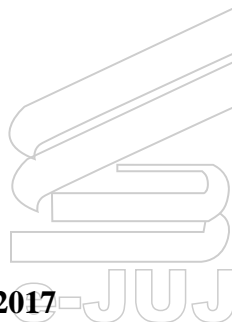
Table 8 / Jadual 8

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

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

[4 marks/ markah]

- (b) Use the graph in 8(a) to find the value of

Gunakan graf di 8(a) untuk mencari nilai(i) a (ii) b (iii) y when $x = 3.5$ *y apabila $x = 3.5$* 

[6 marks/markah]

[Lihat sebelah
SULIT

- 8 Diagram 8 shows a triangle OAB . The point C lies on AB and the point D is a midpoint of OB .
 Rajah 8 menunjukkan segi tiga OAB . Titik C terletak pada AB dan titik D ialah titik tengah bagi OB .

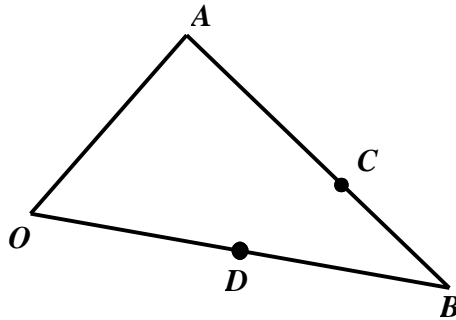


Diagram 8 / Rajah 8

It is given that $\vec{OA} = \underline{a}$, $\vec{OB} = \underline{b}$ and $\vec{AC} = 2\vec{CB}$.

Diberi bahawa $\vec{OA} = \underline{a}$, $\vec{OB} = \underline{b}$ dan $\vec{AC} = 2\vec{CB}$.

- (a) Express in terms of \underline{a} and \underline{b} :

Ungkapkan dalam sebutan \underline{a} dan \underline{b} :

(i) \vec{DA}

(ii) \vec{OC}

[4 marks/ markah]

- (b) The straight line OC is extended to the point E so that DA and BE are parallel. It is given that

$$\vec{OE} = h\vec{OC} \text{ and } \vec{BE} = k\vec{DA}, \text{ where } p \text{ and } q \text{ are constants. Express } \vec{OE}$$

Garis lurus OC dipanjangkan ke titik E supaya DA selari dengan BE . Diberi bahawa $\vec{OE} = h\vec{OC}$

dan $\vec{BE} = k\vec{DA}$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar. Ungkapkan \vec{OE}

- (i) in terms of h , \underline{a} and \underline{b} .

dalam sebutan h , \underline{a} dan \underline{b} .

- (ii) in terms of k , \underline{a} and \underline{b} .

dalam sebutan k , \underline{a} dan \underline{b} .

[3 marks/ markah]

- (c) Hence, find the value of h and of k .

Seterusnya, cari nilai h dan nilai k .

[3 marks/ markah]

- 9 (a) It is found that 75% of the students from a 3 Bestari obtained grade A in Mathematics in PT3 trial examination. If 10 students from the class are selected at random, find the probability that

Didapati bahawa 75% murid dari sebuah kelas 3 Bestari mendapat gred A bagi Matematik dalam peperiksaan percubaan PT3. Jika 10 orang murid dari kelas itu dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa

- (i) exactly 6 students obtained grade A,
tepat 6 orang murid mendapat gred A,
- (ii) not more than 8 students obtained grade A.
tidak lebih daripada 8 orang murid mendapat gred A.

[4 marks/markah]

- (b) The marks of Form 3 students in PT3 trial examination follow a normal distribution with a mean of 50 and a standard deviation of 20.

Markah bagi pelajar Tingkatan 3 dalam peperiksaan percubaan PT3 adalah mengikut taburan normal dengan min 50 dan sisihan piawai 20.

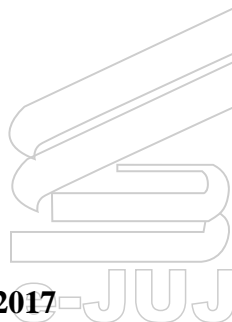
- (i) If one student is randomly selected, find the probability that the marks of the student is more than 55.

Jika seorang penuntut dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa markah pelajar itu lebih daripada 55.

- (ii) Grade A will be given to the Form 3 students who obtained marks more than m . If 15% of the students obtained grade A, find the value of m .

Gred A akan diberikan kepada pelajar Tingkatan 3 yang mendapat markah lebih daripada m . Jika 15% daripada pelajar mendapat gred A, cari nilai m .

[6 marks/markah]



10. Diagram 10 shows the curve $x = (y - 2)^2$ intersects the straight line $y = x - 4$ at point A and point B. *Rajah 10 menunjukkan lengkung $x = (y - 2)^2$ bersilang dengan garis lurus $y = x - 4$ pada titik A dan titik B.*

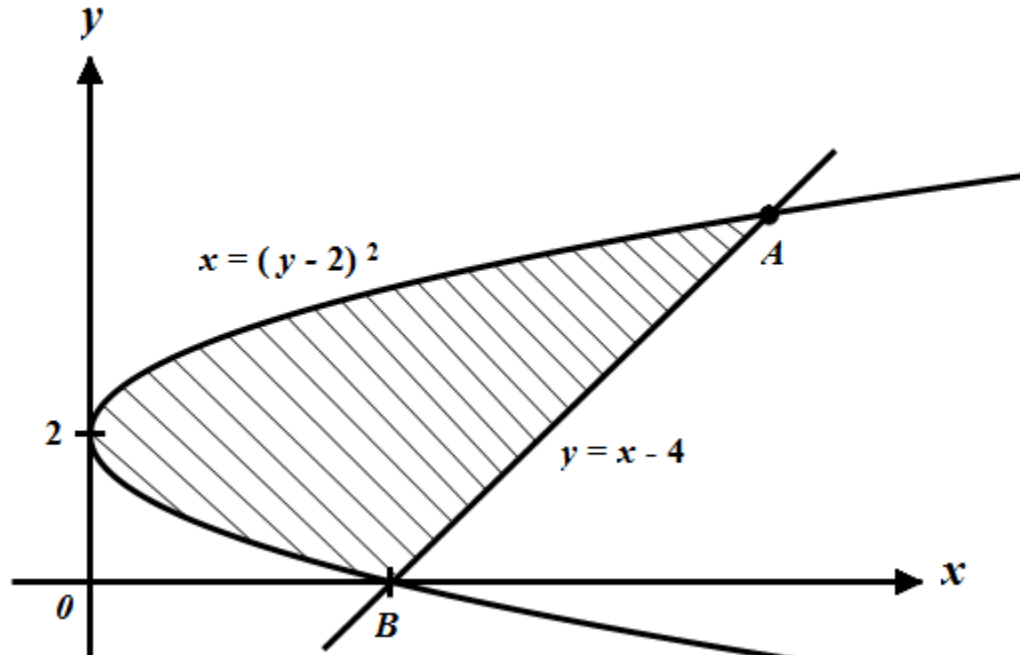


Diagram 10 / Rajah 10

Find

Cari

- (a) the coordinates of points A and point B

koordinat titik A dan titik B

[3 marks / markah]

- (b) the area of the shaded region,

luas rantau berlorek ,

[4 marks / markah]

- (c) the volume revolution, in terms of
- π
- , when the shaded region the region bounded by the curve ,

*x - axis and y - axis is rotated through 360° about the y - axis.**isipadu kisanan, dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung, paksi - x dan paksi - y di putarkan 360° pada paksi - y.*

[3 marks / markah]

11. (a) Prove that $\frac{3-3\cos 2x+\sin 2x}{\sin 2x} = 3\tan x+1$.

Buktikan bahawa $\frac{3-3\cos 2x+\sin 2x}{\sin 2x} = 3\tan x+1$.

[3 marks/markah]

- (b) (i) Sketch the graph $y = 3\tan x+1$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

Lakar graf $y = 3\tan x+1$ *untuk* $0 \leq x \leq 2\pi$.

- (ii) Hence, use the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions

for the equation $\frac{3-3\cos 2x}{\sin 2x} = -\frac{x}{2\pi} + 3$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

State the number of solutions.

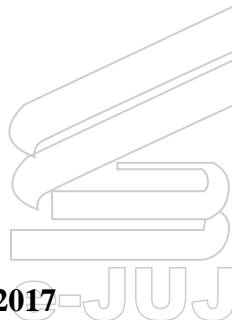
Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai

untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\frac{3-3\cos 2x}{\sin 2x} = -\frac{x}{2\pi} + 3$ *untuk*

$0 \leq x \leq 2\pi$.

Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

[7 marks/markah]



SECTION C

[20 marks]

Answer any **two** questions from this section.

Jawab mana - mana dua soalan daripada bahagian ini

12. A particle moves along a straight line such that its displacement, s m, is given by $s = t^3 - 9t^2 + 15t$, where t is the time, in seconds, after it passes through a fixed point O .

Satu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dengan keadaan sesarannya, s m, diberi oleh $s = t^3 - 9t^2 + 15t$ dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui satu titik tetap O .

(a) Find

Cari

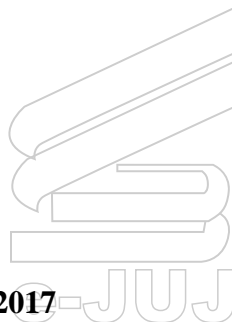
- (i) the values of t when the particle stop instantaneously,
nilai – nilai t apabila zarah itu berhenti seketika,
- (ii) the distance between the two points where the particles stop instantaneously,
jarak di antara titik – titik apabila zarah itu dalam keadaan berhenti seketika,
- (iii) the minimum velocity of the particle.
halaju minimum zarah itu.

[7 marks/markah]

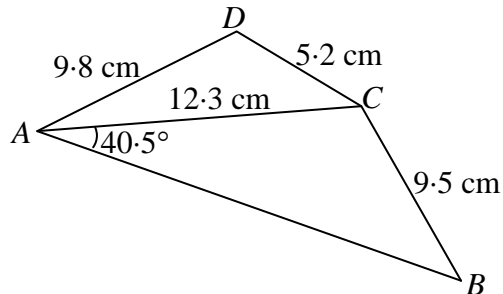
(b) Sketch a velocity –time graph for $0 \leq t \leq 7$

Lakarkan sebuah graf halaju-masa untuk $0 \leq t \leq 7$

[3 marks/markah]



13. Diagram 13 shows a quadrilateral $ABCD$ such that $\angle ABC$ is acute angle.
Rajah 13 menunjukkan sebuah segi empat $ABCD$ dengan $\angle ABC$ adalah sudut tirus.

Diagram 13 / *Rajah 13*

- (a) Calculate

Hitung

- (i) $\angle ABC$,
 (ii) $\angle ADC$.
 (iii) the area, in cm^2 , of quadrilateral $ABCD$.
luas segi empat $ABCD$, dalam cm^2 .

[7 marks/ *markah*]

- (b) A triangle $A'B'C'$ has the same measurements as those given for triangle ABC , that is, $A'C' = 12.3$ cm, $C'B' = 9.5$ cm and $\angle B'A'C' = 40.5^\circ$, but which is different in shape to triangle ABC .

Sebuah segi tiga $A'B'C'$ mempunyai ukuran yang sama seperti yang diberikan bagi segi tiga ABC , iaitu, $A'C' = 12.3$ cm, $C'B' = 9.5$ cm dan $\angle B'A'C' = 40.5^\circ$, tetapi yang berbeza dalam bentuk segi tiga ABC .

- (i) Sketch the triangle $A'B'C'$.

Lakar segi tiga $A'B'C'$.

- (ii) State the size of $\angle A'B'C'$.

Nyatakan saiz $\angle A'B'C'$.

[3 marks/ *markah*]

[**Lihat sebelah**
SULIT]

14. Permata tuition center offers two types of package class for SPM students.

Pusat tuisyen Permata menawarkan dua pakej untuk pelajar SPM

Package <i>Pakej</i>	Monthly fees per student (RM) <i>Yuran bulanan (RM)</i>
Science stream <i>Aliran Sains</i>	100
Arts stream <i>Aliran Sastera</i>	80

The tuition center can enroll x students from the Science stream and y students from the Arts stream.

Pusat tuisyen boleh mengambil x pelajar aliran sains dan y pelajar aliran sastera.

- a) Write down three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the below constraints.

Tulis tiga ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di bawah.

I: The maximum number of students is 160

Bilangan maksimum pelajar ialah 160

II: The ratio of Science stream to Art stream is not more than 3:1

Nisbah pelajar aliran sains kepada aliran sastera tidak melebihi 3:1

III: The monthly fees collected by the centre must be at least RM 8000.

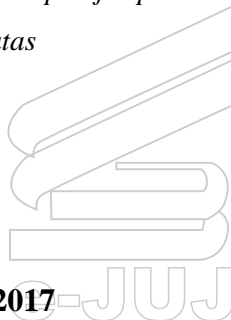
*Jumlah yuran bulanan yang dikutip oleh pusat tuisyen tersebut sekurang -
kurangnya RM 8000.*

[3 marks/markah]

- b) Using a scale 2 cm to 20 students on the both axes, construct and shaded the region R which satisfy all the above constraints.

Menggunakan skala 2 cm kepada 20 pelajar pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memuaskan semua kekangan di atas

[3 marks/markah]



c) Use the graph constructed in 14(b), find

Guna graf yang dibina di 14(b), cari

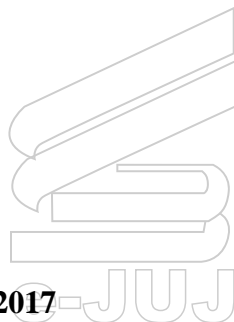
(i) the minimum number of science stream if 60 students in art stream

bilangan minimum bilangan pelajar aliran sains jika 60 pelajar dalam aliran sastera.

(ii) the maximum profit, if the profit for the science stream is RM 15 and for the Art stream is RM 10 respectively.

keuntungan maksimum, jika keuntungan dari aliran sains ialah RM 15 dan keuntungan dari aliran sastera ialah RM 10.

[4 marks/markah]



15.

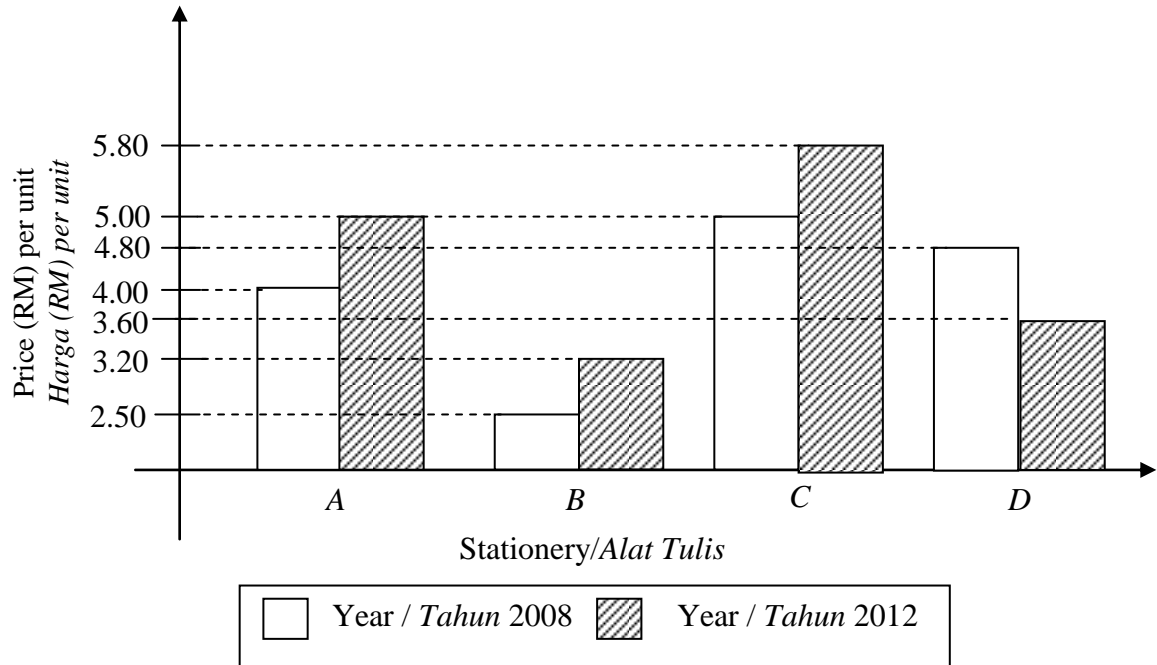


Diagram 15/ Rajah 15

Diagram 15 show bar chart for four items, A, B, C and D on year 2008 and 2012.

Rajah 15 menunjukkan carta palang bagi empat jenis harga alat tulis A, B, C dan D pada tahun 2008 dan 2012.

- (a) Find the price indices for four types of stationery in the year 2012 based on the year 2008.

Cari Indeks harga untuk setiap jenis alat tulis pada tahun 2012 berasaskan tahun 2008.

[4 marks / markah]

- (b) Given that the composite index for the all types of stationery in the year 2012 based on the year 2008 is 105 and their weightages in ratio 2 : m : 1 : 4. Find the value of m.

Diberi indeks gubahan untuk semua jenis alat tulis itu pada tahun 2012 berasaskan tahun 2008 ialah 105 dan pemberatnya dalam nisbah 2 : m : 1 : 4. Cari nilai m.

[3 marks / markah]

- (c) The price for each the stationery increases by 10% from the year 2012 to the year 2015. Find the composite index for the year 2015 based on the year 2008.

Harga bagi setiap alat tulis itu meningkat 10 % dari tahun 2012 ke tahun 2015. Cari indeks gubahan bagi tahun 2015 berasaskan tahun 2008.

[3 marks / markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

[Li