

**SULIT**



**SOALAN PRAKTIS BESTARI  
PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUU) 2014**



**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.

**3472/2**

**SULIT**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

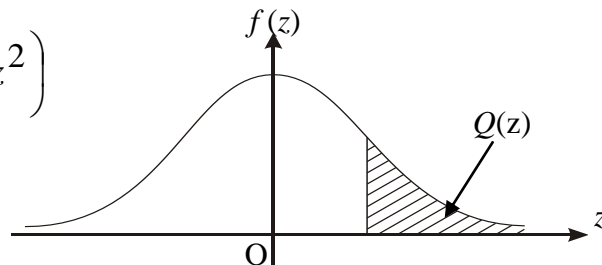
**SULIT**

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

$z$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Minus / Tolak								
											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 in this section .*

Jawab **semua** soalan.

1.

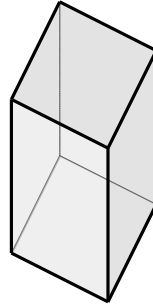


Diagram 1

*Rajah 1*

Diagram 1 show a close box with square base. Given that total length for all side is 40 cm and total surface area of the box is  $66 \text{ cm}^2$ . Find the height and length of base for this box.

*Rajah 1 menunjukkan sebuah kotak tertutup yang bertapak segiempat sama . Diberi bahawa jumlah panjang semua sisinya ialah 40 cm dan jumlah luas permukaannya ialah  $66 \text{ cm}^2$ . Cari tinggi dan panjang sisi tapaknya*

[7 marks/ markah]

2. a) Given that the quadratic equations  $x^2 - 6x + 19 = p(2x - 3)$  have two equal roots. Find the values of  $p$ .

*Diberi persamaan kuadratik  $x^2 - 6x + 19 = p(2x - 3)$  mempunyai dua punca yang sama.*

*Cari nilai – nilai bagi  $p$ .*

[3 marks/markah]

- b) Given that  $m$  and  $n$  is a roots of the quadratic equation  $x^2 - 2x + 5 = 0$ . Find the equation with roots  $2m$  and  $2n$ .

*Diberi bahawa  $m$  dan  $n$  adalah punca bagi persamaan kuadratik . Cari persamaan kuadratik yang mempunyai punca – punca  $2m$  dan  $2n$ .*

[4 marks/markah]

3.

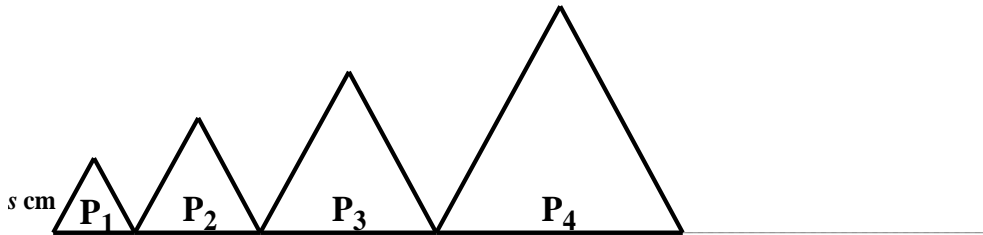


Diagram 3

Rajah 3

Diagram 3 shows a few equilateral triangles. Length of the smallest equilateral triangle is  $s$  cm and its perimeter is  $P_1$ . The length of each subsequent side is 2 cm more than the preceding side.

*Rajah 3 menunjukkan beberapa segitiga sama sisi. Panjang sisi segitiga terkecil ialah  $s$  cm dan perimeternya diwakili oleh  $P_1$ . Panjang sisi yang berturutan yang berikutnya ialah 2 cm lebih daripada sisi sebelumnya.*

Find in terms of  $s$  and/or  $n$ .

*Carikan dalam sebutan  $s$  dan /atau  $n$*

- a. Length of wire need to form first 5 equilateral triangles.

*Panjang dawai yang diperlukan untuk membina 5 segitiga pertama.*

[4 marks/markah]

- b. Perimeter  $n^{\text{th}}$  equilateral triangle.

*Perimeter segi tiga yang ke- $n$ .*

[2 marks/markah]

4. a) Given that  $\underline{p} = 12\underline{i} + (k+8)\underline{j}$  and  $\underline{q} = (k-5)\underline{i} - 3\underline{j}$ . If  $\underline{p}$  and  $\underline{q}$  are parallel.

Diberi  $\underline{p} = 12\underline{i} + (k+8)\underline{j}$  dan  $\underline{q} = (k-5)\underline{i} - 3\underline{j}$ , Jika  $\underline{p}$  selari dengan  $\underline{q}$ ,

- i. Find values of  $k$

Cari nilai – nilai bagi  $k$

- ii. If  $k$  is negative, find  $|\underline{p}|$

Bagi nilai  $k$  yang negatif, cari  $|\underline{p}|$

[4 marks/markah]

- b) Diagram 4 shows a triangle  $PRS$ . Point  $T$  lies on the straight line  $SQ$  and point  $U$  lies on the straight line  $SR$ . It is given that  $ST = 3TQ$ ,  $PQ = \frac{1}{3}PR$  and  $SU : SR = 2 : 5$ . Given that  $\overrightarrow{PS} = \underline{x}$  and  $\overrightarrow{PQ} = \underline{y}$ .

Rajah 4 menunjukkan sebuah segitiga  $PRS$ . Titik  $T$  terletak pada garis lurus  $SQ$  dan

titik  $U$  terletak atas garis lurus  $SR$ . Diberi bahawa  $ST = 3TQ$ ,  $PQ = \frac{1}{3}PR$  dan

$SU : SR = 2 : 5$ . Diberi  $\overrightarrow{PS} = \underline{x}$  dan  $\overrightarrow{PQ} = \underline{y}$ .

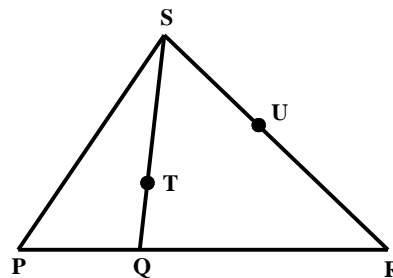


Diagram 9

Rajah 9

Express in terms of  $\underline{x}$  and  $\underline{y}$ .

Ungkapan dalam sebutan  $\underline{x}$  dan  $\underline{y}$

i.  $\overrightarrow{PT}$

ii.  $\overrightarrow{PU}$

[4 marks/markah]

5. a) Solve the equation  $\sin 2x = -\frac{1}{2}$  for  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ .

*Selesaikan persamaan  $\sin 2x = -\frac{1}{2}$  bagi  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$*

[3 marks/markah]

- b) Sketch a graph of  $y = |2 \cos 2x|$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

*Lakar graf bagi  $y = |2 \cos 2x|$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$ .*

[3 marks/markah]

- 6.

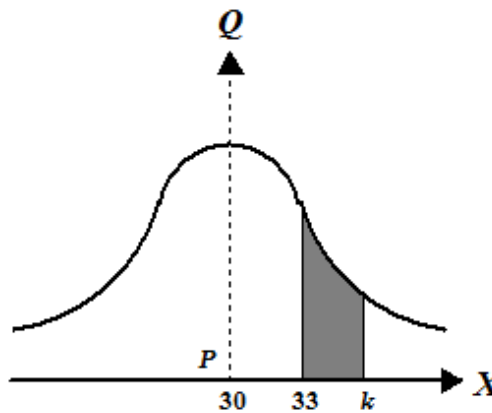


Diagram 6

Rajah 6

Diagram 6 shown the graph of probability distribution of a continuous random variable  $X$  that is normally distributed with a standard deviation of 2.5. The graph is symmetrical about the vertical line  $PQ$ .

*Rajah 6 menunjukkan graf taburan kebarangkalian bagi pemboleh ubah rawak selanjar  $X$  yang bertaburan secara normal dengan sisihan piawai 2.5. Graf tersebut adalah simetri pada garis  $PQ$ .*

- a) If the standard score- $z$  when the value of  $x = k$  is 2, find the value of  $k$ .

*Jika nilai skor- $z$  ketika  $x = k$  adalah 2, cari nilai bagi  $k$  tersebut.*

[2 marks/markah]



- b) If  $X$  represents the masses, in kg, of 400 male students of a primary school, find the number of students who have masses exceeding 35 kg.

*Jika  $X$  mewakili berat, dalam kg, bagi 400 pelajar lelaki dalam sebuah sekolah rendah, cari bilangan pelajar yang mempunyai berat melebihi 35 kg.*

[2 marks/markah]

- c) Find  $P(33 \leq X \leq k)$

*Cari  $P(33 \leq X \leq k)$*

[2 marks/markah]

## SECTION B

[40 marks]

[40 markah]

Answer **four** questions from this section.

Jawab **empat** soalan daripada bahagian ini.

7. Use graph paper to answer this question.  
Gunakan kertas graf untuk bahagian ini.

The table 7 shows the values of  $x$  and  $y$  obtained in an experiment. The variables  $x$  and  $y$  are related by the equation  $y = ax - bx^2$ , where  $a$  and  $b$  are constants.

Jadual 7 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah,  $x$  dan  $y$ , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah  $x$  dan  $y$  dihubungkan oleh persamaan  $y = ax - bx^2$ , dengan keadaan  $a$  dan  $b$  adalah pemalar.

$x$	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
$y$	0.82	1.53	2.15	2.66	3.05	3.36	3.61

Table 7

Jadual 7

- (a) Plot  $\frac{y}{x}$  against  $x$ , using a scale of 2 cm to 0.2 unit on the  $\frac{y}{x}$  - axis and 2 cm to 0.5 unit on  $x$ -axis. Hence, draw the line of best fit.

Plot  $\frac{y}{x}$  melawan  $x$ , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- $\frac{y}{x}$  dan 2 cm kepada 1 unit pada paksi -  $x$ . Seterusnya lukis garis lurus penyuaian terbaik.

[5 marks/markah]

- (b) Use your graph on 7(a) to find the value of  
Gunakan graf anda di 7(a) untuk mencari nilai

(i)  $a$ ,

(ii)  $b$ .

- (iii)  $y$  when  $x = 1.25$   
 $y$  bila  $x = 1.25$

[5 marks/markah]

8.

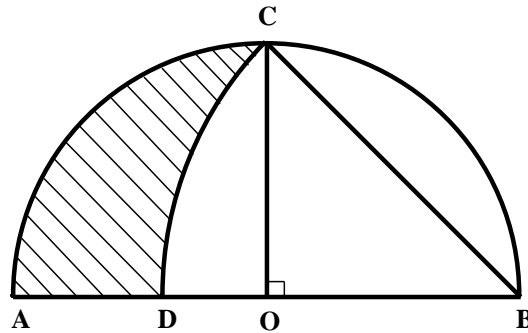


Diagram 8

Rajah 8

Diagram 8 shows a semicircle with centre  $O$  and radius  $8$  cm. Given that  $\angle BOC = 90^\circ$ ,  $CD$  is an arc with centre  $B$ . Find

*Rajah 8 menunjukkan sebuah semibulatan berpusat pada  $O$  dan berjajari  $8$  cm. Diberi  $\angle BOC = 90^\circ$ ,  $CD$  ialah lengkung bulatan yang berpusat pada  $B$ . Cari*

a)  $\angle CBO$ , in radian,

*$\angle CBO$ , dalam radian,*

[2 marks/markah]

b) the perimeter, in cm, of the shaded region,

*perimeter, dalam cm, kawasan berlorek,*

[4 marks/markah]

c) the area, in  $\text{cm}^2$ , of the shaded region.

*luas, dalam  $\text{cm}^2$  kawasan berlorek*

[4 marks/markah]

9. Solution by scale drawing is **not** accepted.

*Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.*

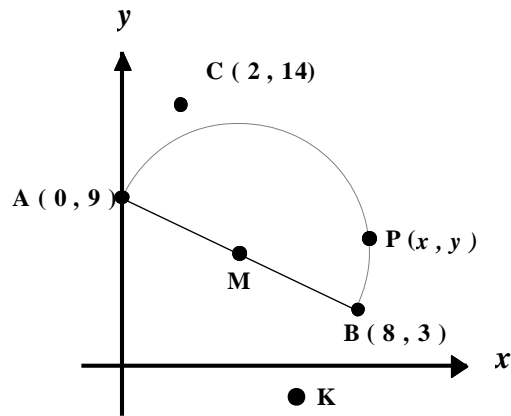


Diagram 9

Rajah 9

Diagram 9 shows a semicircle with diameter  $AMB$ . Point  $M$  is a midpoint of straight line  $AB$ . Point  $P(x, y)$  moves such that  $PM = AM = MB$

*Rajah 9 menunjukkan sebuah semibulatan dengan diameter  $AMB$ . Titik  $M$  adalah titik tengah garis lurus  $AB$ . Titik  $P$  bergerak dengan keadaan  $PM = AM = MB$ .*

- a) Find the equation of straight line  $AB$  in intercepts form,

*Cari persamaan garis  $AB$  dalam bentuk pintasan.*

[2 marks/markah]

- b) the coordinates of  $M$ .

*koordinat  $M$ .*

[2 marks/markah]

- c) Find the equation of the locus of  $P$ .

*Cari persamaan lokus  $P$*

[4 marks/markah]

- d) Given that  $C$ ,  $M$  and  $K$  is a straight line and  $CM : MK = 2 : 1$ . Find the coordinates of  $K$ .

*Diberi bahawa  $C$ ,  $M$  dan  $K$  terletak pada garis lurus dan  $CM : MK = 2 : 1$ , carikan koordinat  $K$ .*

[2 marks/markah]

10

Score <i>Skor</i>	1	2	3	4	5	6
Number of students <i>Bilangan Pelajar</i>	3	5	7	3	$t$	1

Table 10 shows score a group of students in Mathematic Quiz.

*Jadual 10 menunjukkan skor yang didapati oleh sekumpulan peserta dalam kuiz Matematik.*

a) Find

*Cari*

i. Maximum value of  $t$  if score mod is 3

*Nilai maksimum bagi  $t$  jika skor mod ialah 3*

ii. Minimum values of  $t$  if score min is more than 4

*Nilai minimum bagi  $t$  jika skor min lebih daripada 4*

iii. Range of values of  $t$  if score median is 4.

*Julat nilai  $t$  jika markah median ialah 4*

[5 marks/markah]

b) If the value of  $t$  is 6. Calculate

*Jika nilai  $t$  ialah 6. Hitungkan*

i. the mean

*min*

ii. the standard deviation

*sisihan piawai.*

[5 marks/markah]

11 Given that the equation of the curve is  $y = x(x^2 - 12)$ .

*Diberi bahawa satu persamaan lengkung ialah  $y = x(x^2 - 12)$*

a) Find the coordinates of the turning points of the curves. Determine whether each of the turning points is a maximum point or minimum point.

*Cari koordinat titik-titik pusingan bagi lengkung tersebut. Tentukan titik – titik tersebut titik maksimum atau titik minimum.*

[5 marks/markah]

b) The normal to the curve at point  $(1, -3)$  intersects the  $x$ -axis at point  $P$ . Find the coordinates of point  $P$ .

*Persamaan normal pada lengkung di titik  $(1, -3)$  bersilang dengan paksi  $-x$  pada titik  $P$ . Cari koordinat bagi titik  $P$ .*

[3 marks/markah]

c) Find the value of  $x$  if  $\frac{d^2y}{dx^2} + 2x\frac{dy}{dx} - 6y = 27$ .

*Cari nilai  $x$  jika  $\frac{d^2y}{dx^2} + 2x\frac{dy}{dx} - 6y = 27$*

[2 marks/markah]

## SECTION C

[20 marks]

*Answer two questions from this section.*

12.

vitamin <i>vitamin</i>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Papaya <i>Betik</i> (1 kg)	50 mg	30 mg	60 mg
Orange <i>Limau</i> (1 kg)	40 mg	50 mg	40 mg

Table 12

Jadual 12

Table 12 shows composition vitamins in 1 kg of papaya and 1 kg of orange. Rafiq need a vitamin with following constraints in a day.

*Jadual 12 menunjukkan komposisi vitamin dalam 1 kg betik dan 1 kg limau. Rafiq memerlukan vitamin berdasarkan kekangan berikut dalam sehari.*

- (i) At least 200 mg vitamin A.

*Sekurang – kurangnya 200 mg vitamin A*

- (ii) Quantities of vitamin from orange exceed quantities vitamin of papaya at most 150 mg for vitamin C

*Kuantiti vitamin dari limau melebihi kuantiti vitamin dari betik selebih - lebihnya 150 mg bagi vitamin C*

- (iii) Not more than 480 mg vitamin B.

*Tidak lebih daripada 480 mg vitamin B.*

- a) If Rafiq given  $x$  kg of papaya and  $y$  kg of or orange, write three inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$

*Jika Rafiq diberi  $x$  kg buah betik dan  $y$  kg buah limau, tulis tiga ketaksamaan, selain  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ .*

[3 marks/markah]

- b) Construct and shade the region  $R$  which satisfies all the above constrains.

*Bina dan lorek rantau  $R$  yang memenuhi semua kekangan di atas.*

[3 marks/markah]

- c) Using the graph constructed in 12(b),

*Menggunakan graf yang dibina di 12(b), cari*

- (i) Find maximum quantities of papaya if quantities of papaya are equal to the quantities of orange.

*Cari kuantiti maksimum betik, jika kuantiti betik sama dengan kuantiti limau.*

- (ii) If price of 1 kg of orange is RM 5 and price for 1 kg of papaya is RM 3.50, calculate the maximum cost to buy a papaya and orange.

*Jika harga buah limau RM 5 sekilo dan buah betik RM3.50, hitungkan kos yang maksimum untuk membeli buah betik dan buah limau tersebut.*

[4 marks/markah]

13. A particle moves in a straight line and its displacement  $s$  m, from a fixed point  $O$ , is given by  $s = ht^2 + kt + c$ , where  $t$  is time in seconds after the particle has passing through  $O$ . The particle stats to move from a point 8 m to the left of  $O$ . After 2 seconds, its velocity is  $2 \text{ ms}^{-1}$  and its deceleration is  $2 \text{ ms}^{-2}$ . Find

*Suatu zarah bergerak di sepanjang garis lurus dan sasarannya  $s$  m, dari titik tetap  $O$ , diberi sebagai  $s = ht^2 + kt + c$ , di mana  $t$  ialah masa dalam saat selepas melalui titik  $O$ . Selepas 2 saat, halajunya ialah  $2 \text{ ms}^{-1}$  dan pecutannya ialah  $2 \text{ ms}^{-2}$ . Cari*

[Assume motion to the right is positive]

[Anggapkan gerakan ke kanan sebagai positif]

- a) the value of  $h$ , of  $k$  and of  $c$ .

*nilai bagi  $h$ ,  $k$  dan  $c$ .*

[4 marks/markah]

- b) the velocity of the particle when it returns to point  $O$ .

*halaju apabila zarah kembali ke titik  $O$ .*

[4 marks/markah]

- c) the range of values of  $t$  when the particle at left of point  $O$ .

*Julat nilai  $t$  apabila zarah berada di kiri titik  $O$*



[3 marks/markah]

14. Table 14 shows the prices of the guide books A, B, C, D and E in years 2010 and 2012, the prices index of each guide book for the year 2012 based year 2010 and the number of copies sold in the year 2012 (in thousands)

*Jadual 14 menunjukkan harga bagi buku panduan A, B, C, D dan E pada tahun 2010 dan tahun 2012, indeks harga untuk setiap buku panduan pada tahun 2012 berasaskan tahun 2010 dan jumlah salinan yang dijual pada tahun 2012 ( dalam ribu)*

Guide book <i>Buku panduan</i>	Price 2010 <i>Harga 2010</i> (RM)	Price 2012 <i>Harga 2012</i> (RM)	Price index of 2012 <i>Indeks harga pada</i> 2012 (2010 = 100)	Number of copies sold <i>Bilangan</i> <i>salinan</i> <i>terjual</i> (in thousands) <i>(dalam ribu)</i>
<b>A</b>	15	18	$x$	4
<b>B</b>	20	$y$	110	2
<b>C</b>	12	13.20	110	$h$
<b>D</b>	10	14	140	6
<b>E</b>	$z$	19.50	130	3

Table 14

*Jadual 14*

- a) Find the value of  $x$ ,  $y$  and  $z$ .

Cari nilai  $x$ ,  $y$  dan  $z$ .

[3 marks/markah]

- b) The price of guidebook  $D$  increased by 20% from year 2012 to the year 2014.

Calculate the price index of the guide book  $D$  for the year 2014 based on the year 2010.

*Harga bagi buku panduan  $D$  meningkat 20% dari tahun 2012 ke tahun 2014. Hitung indeks harga bagi buku panduan  $D$  bagi tahun 2014 berdasarkan tahun 2010.*

[2 marks/markah]

- c) Given that the price index of guide book  $C$  for the year 2012 based on the year 2008 is 115, calculate the price of guide book  $C$  for the year 2008.

*Diberi indeks harga bagi buku panduan  $C$  bagi tahun 2012 berdasarkan tahun 2008 ialah 115. Hitungkan harga buku panduan  $C$  pada tahun 2008*

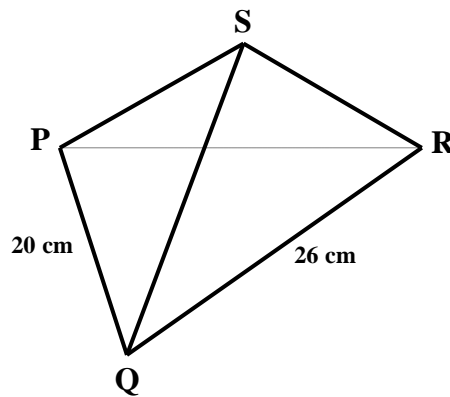
[2 marks/markah]

- d) Given that the composite index for the year 2012 based on the year 2010 is 124, find the value of  $h$ .

*Diberi indeks gubahan bagi tahun 2012 berdasarkan tahun 2010 ialah 124, cari nilai bagi  $h$ .*

[3 marks/markah]

15. Diagram 15 shows a pyramid with an isosceles triangle base  $PQR$  placed on a horizontal plane. It is given that  $PR = QR$ ,  $\triangle PQS$  is equilateral triangle and  $\angle SQR = 52^\circ$ .  
*Rajah 15 menunjukkan sebuah pyramid dengan tapak segitiga tiga kaki sama  $PQR$  yang terletak pada satah mengufuk. Diberi bahawa  $PR = QR$ ,  $\triangle PQS$  ialah segitiga sama sisi dan sudut  $\angle SQR = 52^\circ$*



Calculate

*Hitungkan*

- a) the length, in cm, of  $SR$   
*panjang, dalam cm, bagi  $SR$*  [2 marks/markah]
- b) angle between plane  $PQS$  and plane  $PQR$   
*sudut di antara satah  $PQS$  and satah  $PQR$*  [3 marks/markah]
- c) the total area, in  $\text{cm}^2$ , of slanting surfaces  
*jumlah luas, dalam  $\text{cm}^2$ , permukaan condong* [3 marks/markah]
- d) vertical height, in cm, of vertex  $S$  to horizontal plane.  
*tinggi tegak, dalam cm, puncak  $S$  ke satah mengufuk* [2 marks/markah]

**END OF QUESTION PAPER**