

Matematik  
Tambahan  
Kertas 2  
Ogos/Sept  
2010  
2 ½ jam

Nama Pelajar : .....

Tingkatan : .....



**JABATAN PELAJARAN KELANTAN  
DENGAN KERJASAMA  
PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA  
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA  
CAWANGAN KELANTAN**

---

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM  
TINGKATAN 5 ( 2010 )**

---

**MATEMATIK TAMBAHAN  
KERTAS 2**

Masa : Dua Jam Tiga Puluh Minit

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

**MAKLUMAT UNTUK CALON**

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

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

## ALGEBRA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 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

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

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

5 Volume generated

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

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

## 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

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

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

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

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

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

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

6 
$$I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

7 
$$\bar{l} = \frac{\sum w_1 l_1}{\sum w_1}$$

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

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

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

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

12 Mean  $\mu = np$

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

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

## TRIGONOMETRY

1 Arc length,  $s = r\theta$

2 Area of sector,  $L = \frac{1}{2}r^2\theta$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

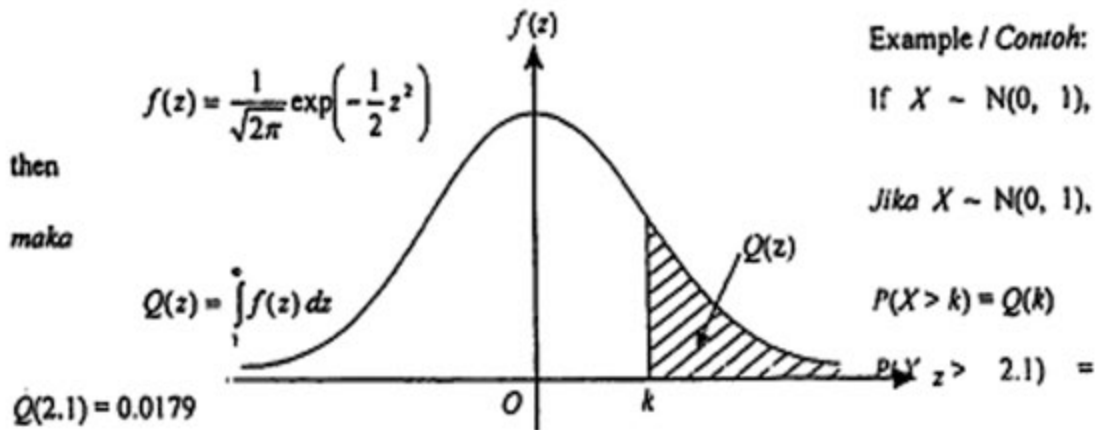
12 
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

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

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

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 / Total								
	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



Section A  
Bahagian A

[40 marks]  
[40 markah]

Answer all questions.  
Jawab semua soalan.

- 1 Solve the following simultaneous equations:

*Selesaikan persamaan serentak berikut:*

$$2x + y - 8 = 0$$

$$4x^2 + 3y^2 - 52 = 0$$

[5 marks]

[5 markah]

- 2 Diagram 2 shows the curve of a quadratic function  $f(x) = x^2 - kx - 8$ . The curve has a minimum point at  $Q(1, m)$  and intersect the  $x$ -axis at point  $A$  and point  $B$ .

*Rajah 2 menunjukkan lengkung bagi fungsi kuadratik  $f(x) = x^2 - kx - 8$ . Lengkung itu mempunyai titik minimum pada  $Q(1, m)$  dan menyilang paksi- $x$  di titik  $A$  dan titik  $B$ .*

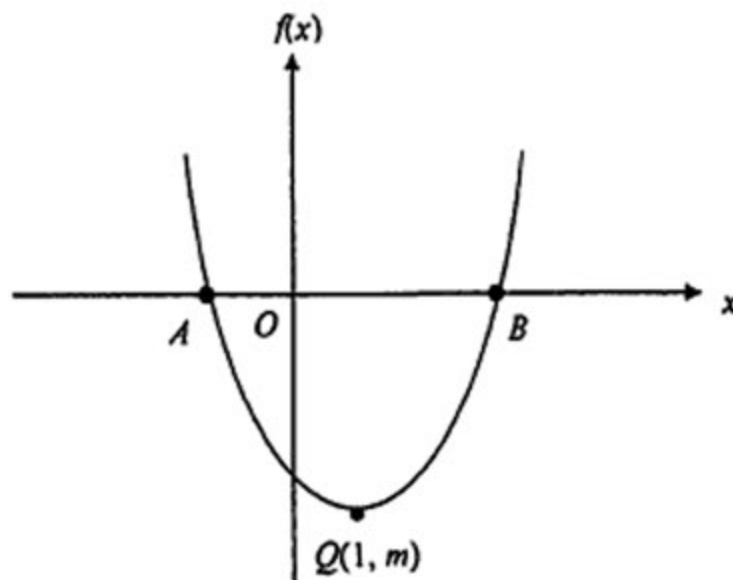


Diagram 2  
Rajah 2

- (a) By using the method of completing the square, find the value of  $k$  and of  $m$

SULIT

(Lihat sebelah)

Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, cari nilai  $k$  dan nilai  $m$ .

[4 markah]

- (b) Find the coordinates of  $A$  and of  $B$ .

[3 marks]

Cari koordinat  $A$  dan  $B$ .

[3 markah]

- 3 A roll of thread with  $120\pi$  cm long is cut into six parts to make up six circles as shown in the diagram 3.

Segelung benang dengan panjang  $120\pi$  dipotong enam bahagian untuk membentuk enam bulatan seperti ditunjukkan dalam rajah 3.

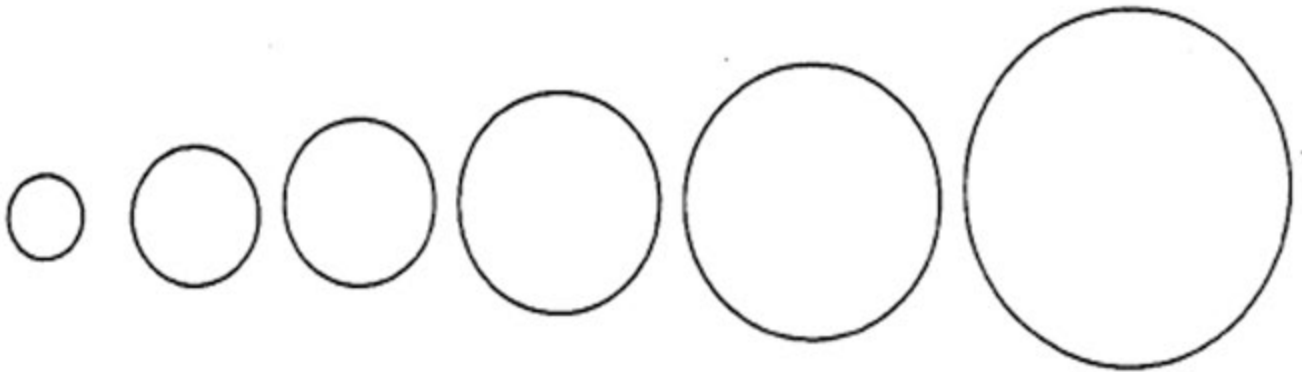


Diagram 3  
Rajah 3

The radius of the circles increase by 3 cm consecutively.  
Jejari bulatan bertambah 3 cm secara berturutan.

Calculate  
Hitung

- (a) the radius of the smallest circle,  
jejari bulatan yang terkecil. [2 marks]  
[2 markah]
- (b) the circumference of the last circle,  
ukur lilit bagi bulatan terakhir, [2 marks]  
[2 markah]
- (c) the number of circles obtained if the length of thread is  $320\pi$ . [3 marks]  
bilangan bulatan jika panjang benang ialah  $320\pi$ . [3 markah]

- 4 (a) Prove that  $\frac{4\sin x}{\sqrt{1+\tan^2 x}} = 2\sin 2x$ . [2 marks]  
 Buktikan  $\frac{4\sin x}{\sqrt{1+\tan^2 x}} = 2\sin 2x$ . [2 markah]

- (b) Sketch the graph of  $y = |2\sin 2x|$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$   
 Lakar graf bagi  $y = |2\sin 2x|$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$

Hence, using the same axis, sketch a suitable line to find the number of solutions for the equation

$$2\pi \left| \frac{4\sin x}{\sqrt{1+\tan^2 x}} \right| - x = 0 \text{ for } 0 \leq x \leq 2\pi$$

State the number of solutions.

Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan

$$2\pi \left| \frac{4\sin x}{\sqrt{1+\tan^2 x}} \right| - x = 0 \text{ for } 0 \leq x \leq 2\pi$$

Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

[5 marks]  
[5 markah]

- 5 Table 5 shows the distribution of scores obtained by a contestants in a quiz.

Jadual 5 menunjukkan taburan markah yang diperolehi oleh peserta dalam suatu pertandingan kuiz.

Scores	1 – 10	11 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50	51 – 60
Number of contestants	3	6	8	$n$	4	2

Table 5  
Jadual 5

- (a) Given that mean score of the distribution is 28.5, calculate the value of  $n$ . [3 marks]  
 Diberi markah min bagi taburan ini ialah 28.5, kira nilai bagi  $n$ . [3 markah]
- (b) Without using an ogive, calculate the median mark. [3 marks]  
 Tanpa menggunakan ogif, kira markah median. [3 markah]

- 6 Diagram 6 shows sector  $OPQ$  and sector  $ORST$  with centre  $O$ .  
*Rajah 6 menunjukkan sektor  $OPQ$  dan sektor  $ORST$  berpusat  $O$ .*

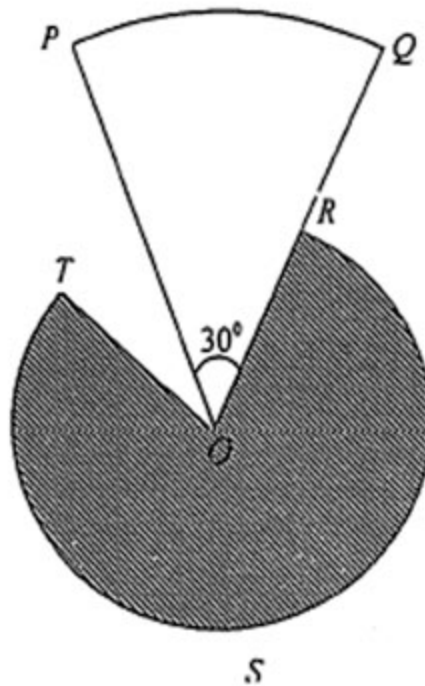


Diagram 6  
*Rajah 6*

Given  $OP = 10$  cm,  $\angle POQ = 30^\circ$  and  $R$  is the midpoint  $OQ$ . The perimeter of sector  $OPQ$  is equal to the length of the major arc  $RST$ .

*Diberi  $OP = 10$  cm,  $\angle POQ = 30^\circ$  dan  $R$  adalah titik tengah  $OQ$ . Perimeter sektor  $OPQ$  sama dengan panjang lengkok major  $RST$ .*

Find  
 Cari

- (a) the length of arc, in cm,  $PQ$ , [3 marks]  
*panjang lengkok, dalam cm,  $PQ$ ,* [3 markah]
- (b) the angle, in radians, subtended by the major arc  $RST$  at centre  $O$ , [3 marks]  
*sudut, dalam radian, yang dicakupi oleh lengkok major  $RST$  di pusat  $O$ ,* [3 markah]
- (c) the area, in  $\text{cm}^2$ , of the shaded region. [2 marks]  
*luas, dalam  $\text{cm}^2$ , kawasan berlorek.* [2 markah]

Section B  
Bahagian B

[40 marks]  
[40 markah]

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

- 7 Diagram 7 shows the curve  $y = x^2 + 2$  and the tangent to the curve at the point  $A(2, 6)$ .

Rajah 7 menunjukkan lengkung  $y = x^2 + 2$  dan tangen kepada lengkung itu pada  $A(2, 6)$ .

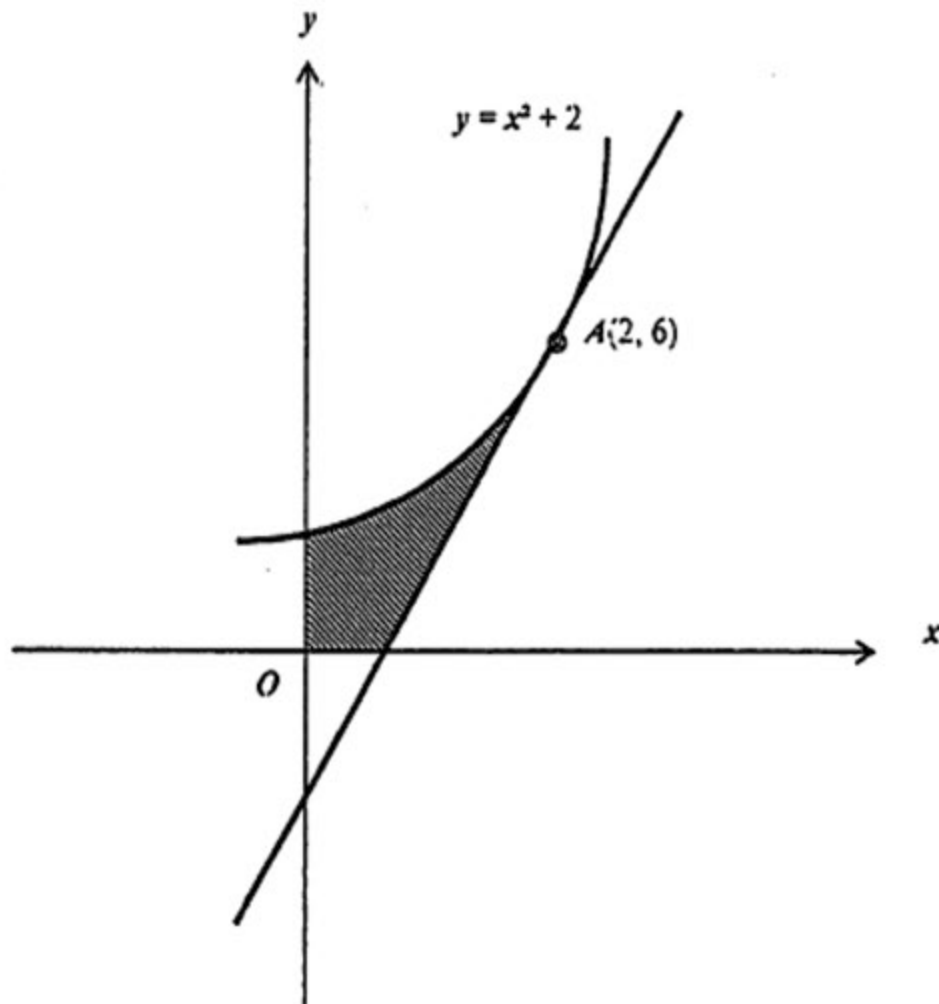


Diagram 7  
Rajah 7

Calculate  
Hitung

- (a) the equation of the tangent at  $A$ .  
*persamaan tangen pada  $A$ .* [3 marks]  
[3 markah]
- (b) the area of the shaded region,  
*luas rantau yang berlorek* [3 marks]  
[3 markah]
- (c) the volume of revolution, in terms of  $\pi$ , when the region bounded by the curve and the straight line  $y = 6$  is rotated through  $360^\circ$  about the  $y$ -axis.  
*isipadu kisanan, dalam sebutan  $\pi$ , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung itu dan garis lurus  $y = 6$  dikisarkan melalui  $360^\circ$  pada paksi- $y$*  [4 marks]  
[4 markah]

8 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  $y = pk^{\sqrt{x}}$ , where  $k$  and  $p$  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  $y = pk^{\sqrt{x}}$ , dengan keadaan  $k$  dan  $p$  ialah pemalar.*

$x$	4	16	36	64	100	144
$y$	1.86	2.63	3.85	5.50	7.94	11.22

Table 8  
*Jadual 8*

- (a) Plot  $\log_{10} y$  against  $\sqrt{x}$ , using a scale of 2 cm to 2 unit on the  $\sqrt{x}$ -axis and 2 cm to 0.1 unit on the  $\log_{10} y$ -axis.  
Hence, draw the line of best fit. [5 marks]

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

[5 markah]

- (b) Use your graph in 8(a) to find the value of  
*Gunakan graf anda di 8(a) untuk mencari nilai*  
 (i)  $k$   
 (ii)  $p$ .

[5 marks]  
 [5 markah]

- 9 Solution to this question by scale drawing will not be accepted.  
*Penyelesaian soalan ini secara lukisan tidak akan diterima.*

Diagram 9 shows a triangle  $KLN$  drawn on a cartesian plane. Point  $M$  lies on the straight line  $KL$ .

*Rajah 9 menunjukkan segitiga  $KLN$  yang dilukis di atas satah Cartesian. Titik  $M$  terletak di atas garis lurus  $KL$ .*

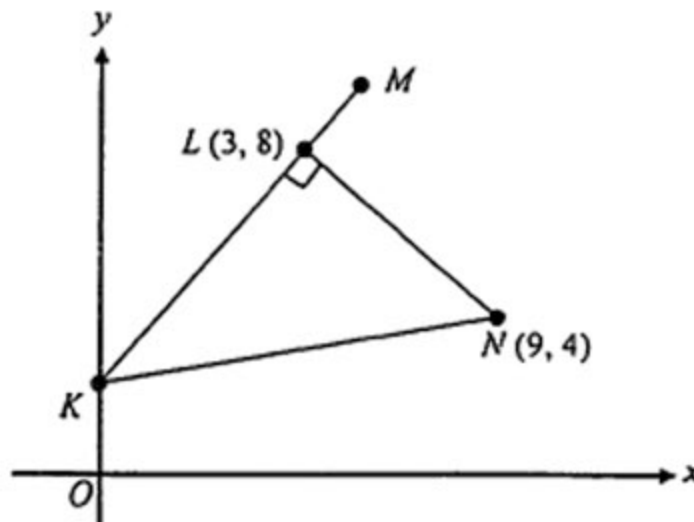


Diagram 9  
 Rajah 9

The line  $KL$  is perpendicular to the line  $LN$  and intercepts the  $y$ -axis at point  $K$ .  
*Garis  $KL$  adalah berserenjang kepada garis  $LN$  dan menyilang paksi  $-y$  dititik  $K$ .*

Find  
 Cari

- (a) (i) the equation of the line  $KL$ , [4 marks]  
*persamaan garis  $KL$ .* [4 markah]
- (ii) the area, in  $\text{cm}^2$ , of triangle  $KLN$ . [3 marks]  
*luas, in  $\text{cm}^2$ , segitiga  $KLN$ .* [3 markah]

- (b) A point  $P$  moves such that its distance from point  $M(5, 11)$  is always twice its distance from point  $N$ . Find the equation of the locus of  $P$ . [3 marks]

*Suatu titik  $P$  bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik  $M(5, 11)$  adalah sentiasa dua kali jaraknya dari titik  $N$ . Cari persamaan lokus bagi  $P$ .*

[3 markah]

- 10 Diagram 10 shows, a quadrilateral  $OASB$ . The diagonals  $AB$  and  $OS$  intersect at  $R$ .  
Rajah 10 menunjukkan satu segiempat  $OASB$ . Pepenjuru  $AB$  dan  $OS$  bersilang di  $R$ .

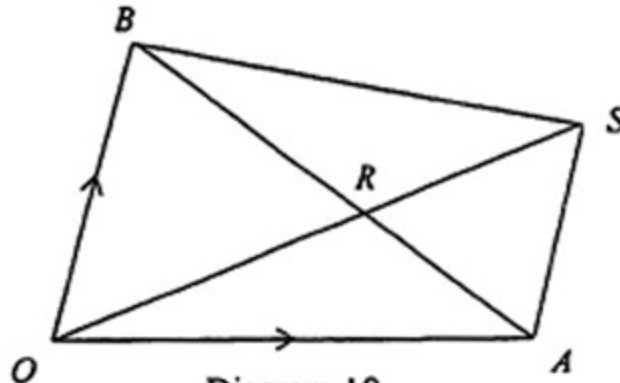


Diagram 10  
Rajah 10

It is given that  $\overline{OA} = 10\underline{a}$ ;  $\overline{OB} = 8\underline{b}$  and  $\overline{AS} = \frac{3}{4}\overline{OB}$   
Diberi  $\overline{OA} = 10\underline{a}$ ,  $\overline{OB} = 8\underline{b}$  dan  $\overline{AS} = \frac{3}{4}\overline{OB}$

- (a) Express in terms of  $\underline{a}$  and/or  $\underline{b}$   
Ungkapkan dalam sebutan  $\underline{a}$  dan/atau  $\underline{b}$

(i)  $\overline{OS}$ ,

(ii)  $\overline{AB}$ .

[2 marks]

[2 markah]

- (b) Given  $\overline{OR} = m\overline{OS}$  and  $\overline{RB} = n\overline{AB}$ . Express  $\overline{OR}$  in terms of  
Diberi  $\overline{OR} = m\overline{OS}$  dan  $\overline{RB} = n\overline{AB}$ . Ungkapkan  $\overline{OR}$  dalam sebutan

(i)  $\underline{m}$ ,  $\underline{a}$  and  $\underline{b}$

(ii)  $\underline{n}$ ,  $\underline{a}$  and  $\underline{b}$

[3 marks]

[3 markah]

- (c) Hence, find the value for  $\frac{m}{n}$

[2 marks]

Seterusnya, cari nilai untuk  $\frac{m}{n}$

[2 markah]

- (d) Given  $\overline{OB}$  is perpendicular to  $\overline{OA}$  and  $|\underline{b}| = 1$  and  $|\underline{a}| = 2$ . Find the area for the quadrilateral  $OASB$ .

[3 marks]

Diberi  $\overline{OB}$  berserenjang dengan  $\overline{OA}$  dan  $|\underline{b}| = 1$  dan  $|\underline{a}| = 2$ . Cari luas segiempat  $OASB$ .

[3 markah]

- 11 (a) In a school 70% of the candidates passed the SPM examination.  
 Dalam satu sekolah 70% calon-calon lulus peperiksaan SPM.

- (i) If a random sample of 5 candidates are chosen, find the probability that not more than 2 candidates passed the SPM examination.

Jika satu sampel rawak 5 orang calon dipilih, cari kebarangkalian tidak lebih daripada 2 orang calon lulus peperiksaan SPM itu.

- (ii) If the number of SPM candidates in that school is 950, find the mean of the number of candidates who failed the examination.

Jika bilangan calon SPM dalam sekolah itu ialah 950, cari min bagi bilangan calon yang gagal peperiksaan itu.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) The mass of students in a school has a normal distribution with a mean of 55 kg and the variance of  $16 \text{ kg}^2$ .

Jisim pelajar dalam satu sekolah adalah mengikut satu taburan normal dengan min 55 kg dan varians  $16 \text{ kg}^2$ .

- (i) Find the probability that the mass of the students chosen randomly from this school is more than 65 kg.

Cari kebarangkalian bahawa jisim pelajar yang dipilih secara rawak dari sekolah ini adalah lebih daripada 65 kg.

- (ii) Find the percentage of students with the mass between 60 kg to 65 kg.

Cari peratusan pelajar dengan jisim antara 60 kg hingga 65 kg.

[5 marks]

[5 markah]

Section C  
Bahagian C[40 marks]  
[40 markah]

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

- 12 Diagram 12 shows a quadrilateral  $ABCD$ .  
Rajah 12 menunjukkan sebuah sisi empat  $ABCD$ .

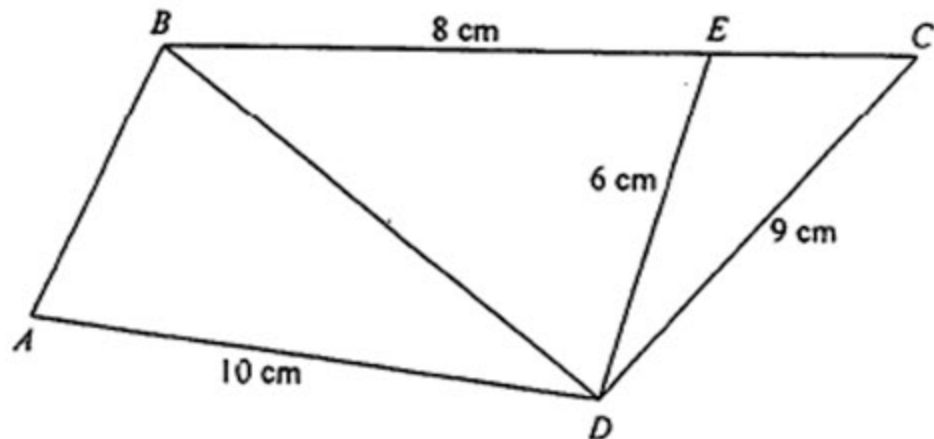


Diagram 12  
Rajah 12

It is given that  $BEC$  is straight line,  $\angle CED$  is obtuse,  $\angle DCE = 40^\circ$  and  $\angle ADC = 122.57^\circ$ .

Diberi  $BEC$  ialah garis lurus.  $\angle CED$  ialah sudut cakah,  $\angle DCE = 40^\circ$  dan  $\angle ADC = 122.57^\circ$ .

- (a) Calculate  
Hitung
- $\angle CED$ ,
  - the length, in cm, of  $BD$ .  
panjang, dalam cm,  $BD$ .
- (b) Given that the area of triangle  $ABD$  is  $18 \text{ cm}^2$ , find  
Diberi luas segitiga  $ABD$  ialah  $18 \text{ cm}^2$ . cari
- $\angle ADB$ ,
  - the area, in  $\text{cm}^2$ , of quadrilateral  $ABCD$ .  
luas, dalam  $\text{cm}^2$ , sisi empat  $ABCD$ .

[4 marks]

[4 markah]

[6 marks]

[6 markah]

13 A healthy fruit drink is mixed by using four different fruits  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  and  $S$ .

Table 13 shows the prices, per kg, of the fruits used.

*Satu minuman buah berkhasiat diperoleh daripada campuran empat jenis buah-buahan,*

*$P$ ,  $Q$ ,  $R$  and  $S$ . Jadual 13 menunjukkan harga, per kg, buah-buahan yang digunakan.*

Fruit <i>Buah-buahan</i>	Price (RM) per kg for the year <i>Harga (RM) per kg pada tahun</i>	
	2007	2009
$P$	8.00	$x$
$Q$	15.00	16.50
$R$	$y$	4.50
$S$	2.40	$z$

Table 13

*Jadual 13*

- (a) Given that the index number of fruit  $P$  used in the year 2009 based on the year 2007 is 140, calculate the value of  $x$ .

*Diberi nombor indeks bagi buah  $P$  yang digunakan dalam tahun 2009 berasaskan tahun 2007 ialah 140, hitung nilai bagi  $x$ .*

[2 marks]

[2 markah]

- (b) Given that the price index of fruit  $R$  for the projected year 2010 based on the years 2009 and 2007 are 120 and 180 respectively, find the value of  $y$ .

*Diberi indeks harga bagi buah  $R$  yang dijangka pada tahun 2010 berasaskan tahun 2009 dan 2007 ialah 120 dan 180 masing-masing, cari nilai  $y$ .*

[4 marks]

[4 markah]

- (c) The amount of fruits  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  and  $S$  used in the healthy fruit drink in the ratio of 2 : 3 : 1 : 4. Given that the composite index of the fruit drink for the year 2009 based on the year 2007 is 122.

Kandungan buah-buahan P, Q, R dan S yang diguna dalam minuman buah, berkhasiat adalah mengikut nisbah 2 : 3 : 1 : 4. Diberi indeks gubahan bagi minuman tersebut pada tahun 2009 berasaskan tahun 2007 ialah 122.

Calculate

Hitung

- (i) the value of  $z$ ,  
nilai  $z$ ,
- (ii) the price of a bottle of the healthy fruit drink in the year 2007 if the price of the same drink is RM7.50 in the year 2009.  
harga bagi sebotol minuman buah berkhasiat pada tahun 2007 jika harga bagi minuman tersebut adalah RM7.50 pada tahun 2009.

[4 marks]

[4 markah]

- 14 Use graph paper to answer this question.  
Guna kertas graf untuk menjawab soalan ini.

A paper factory wants to build 2 types of boxes to save the medicine bottles of type  $x$  and type  $y$ . A box of  $x$  can store 4 bottles of medication and type  $y$  to save 8 bottles of medicine.

Sebuah kilang kertas ingin membina 2 jenis kotak bagi meyimpan botol-botol ubat iaitu jenis  $x$  dan jenis  $y$ . Sebuah kotak jenis  $x$  boleh menyimpan 4 botol ubat dan jenis  $y$  boleh menyimpan 8 botol ubat.

Manufacture of boxes based on the following constraints:  
Pembuatan kotak berdasarkan kekangan berikut:

- I: Number of boxes built not only can save more than 200 bottles.  
Jumlah kotak yang dibina hanya boleh meyimpan tidak lebih dari 200 botol.
- II: Total box is made of at least 20.  
Jumlah kotak yang di buat sekurang-kurang 20 buah.
- III: The number of boxes of  $x$  does not exceed two times the boxes type  $y$ .  
Bilangan kotak jenis  $x$  tidak melebihi dua kali ganda bilangan kotak jenis  $y$ .
- (a) Write three inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ , which satisfy all the above constraints.

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

[3 marks]

[3 markah]

- (b) Using a scale of 4 cm to 10 boxes on the x- axis and 4 cm to 5 boxes on the y- axis, construct and shaded the region  $R$  which satisfies all of the above constraints.

*Menggunakan skala 4 cm kepada 10 buah kotak pada paksi -x dan 4 cm kepada 5 buah kotak pada paksi -y; bina dan lorek rantau  $R$  yang memenuhi semua kekangan di atas.*

[3 marks]

[3 markah]

- (c) If the cost of making the box of  $x$  and  $y$  each is RM 3 and RM 5, using your graph in 14(b), find

*Jika kos pembuatan kotak jenis  $x$  dan  $y$  masing-masing ialah RM 3 dan RM 5, dengan menggunakan graf anda di 14(b), cari*

- (i) value of  $x$  and of  $y$  so that the manufacturing cost of the box is minimum,  
*nilai  $x$  dan nilai  $y$  supaya kos pembuatan kotak adalah minimum,*
- (ii) the minimum cost.  
*kos minimum.*

[4 marks]

[4 markah]

- 15 A particle moves along a straight line and passes through a fixed point  $O$ . Its velocity,  $v \text{ m s}^{-1}$ , is given by  $v = t^2 - 8t + 7$ , where  $t$  is the time, in seconds, after passing through  $O$ .

*Satu zarah bergerak disepanjang suatu garis lurus melalui satu titik tetap  $O$ . Halajunya,  $v \text{ m s}^{-1}$ , di beri oleh  $v = t^2 - 8t + 7$ . dengan keadaan  $t$  ialah masa, dalam saat, selepas melalui  $O$ .*

[Assume motion to the right is positive]

[Anggapkan gerakan kearah kanan sebagai positif]

Find

Cari

- (a) the initial velocity, in  $\text{m s}^{-1}$ , of the particle,  
*halaju awal, dalam  $\text{m s}^{-1}$ , zarah itu,* [1 mark]  
[1 markah]
- (b) the minimum velocity, in  $\text{m s}^{-1}$ , of the particle,  
*halaju minimum, dalam  $\text{m s}^{-1}$ , zarah itu,* [3 marks]  
[3 markah]
- (c) the time interval during which the velocity of the particle is negative.  
*julat masa apabila halaju zarah adalah negatif.* [2 marks]  
[2 markah]
- (d) the total distance, in m, traveled by the particle in the first 7 seconds.  
*jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah dalam 7 saat pertama.* [4 marks]

**INFORMATION FOR CANDIDATES**  
**MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. This question paper consists of three sections: Section A, Section B, and Section C.  
*Kertas soaltan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B, dan Bahagian C.*
2. Answer all questions in Section A, any four questions from Section B and any two questions from Section C.  
*Jawab semua soalan dalam Bahagian A, mana-mana empat soalan daripada Bahagian B dan mana-mana dua soalan daripada Bahagian C.*
3. Show your working. It may help you to get marks.  
*Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.*
4. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.  
*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
5. The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
6. A list of formulae is provided on pages 2 & 3 and the normal distribution  $N(0,1)$  on page 4.  
*Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 & 3 dan jadual taburan normal  $N(0,1)$  di halaman 4.*
7. You may use a non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*
8. Write your answers on the 'kertas jawapan' provided, tie the graph paper together and hand in to the invigilator at the end of the examination.  
*Jawapan anda hendaklah ditulis di dalam kertas jawapan yang disediakan, ikat kertas graf bersama dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*