

3472/2  
MATEMATIK  
TAMBAHAN  
KERTAS 2  
OGOS 2019  
2 JAM 30 MINIT

NO KAD PENGENALAN

						-			-				
--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

Nama Pelajar : .....

Tingkatan:.....



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)  
(CAWANGAN KELANTAN)**

**MODUL KOLEKSI ITEM  
PERCUBAAN SPM  
2019**

**MATEMATIK TAMBAHAN  
KERTAS 2  
MASA :DUA JAM TIGA PULUH MINIT**

ADD MATH K2 TING 5

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Kertas soalan ini adalah dalam Bahasa Melayu sahaja.*
2. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*
3. *Calon dikehendaki menceraikan halaman 21 dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan.*

Kertas soalan ini mengandungi 22 halaman bercetak

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

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

### ALGEBRA

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

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

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

$$4. (a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

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

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

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

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

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

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

$$11. T_n = ar^{n-1}$$

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

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

### CALCULUS / KALKULUS

$$1. y = uv$$

$$\frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

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

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

$$4. \text{Area under a curve} \\ \text{Luas di bawah lengkung} \\ = \int_a^b y \, dx \text{ or / atau}$$

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

$$5. \text{Volume generated} \\ \text{Isipadu janaan} \\ = \int_a^b \pi y^2 \, dx \text{ or / atau} \\ = \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

## STATISTICS / STATISTIK

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.  $\bar{i} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$

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 / Min = np

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

14.  $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$

## GEOMETRI (GEOMETRY)

1. Distance / Jarak

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

2. Midpoint / Titik tengah

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

3. A point dividing a segment of a line  
Titik yang membahagi suatu tembereng garis

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

4. Area of triangle / Luas segi tiga

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

5.  $|r| = \sqrt{x^2 + y^2}$

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

## TRIGONOMETRY / TRIGONOMETRI

1. Arc length,  $s = r\theta$

*Panjang lengkok,  $s = j\theta$*

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

*Luas sektor,  $L = \frac{1}{2} j^2 \theta$*

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

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

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

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

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

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

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

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

7.  $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$

$= 2 \cos^2 A - 1$

$= 1 - 2 \sin^2 A$

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

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

$= 1 - 2 \sin^2 A$

8.  $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$

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

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

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

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

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

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

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

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

14. Area of triangle / *Luas segi tiga*

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

**Section A**  
**Bahagian A**

[ 40 marks ]  
[40 markah]

Answer all questions.  
Jawab semua soalan.

- 1 Solve the following simultaneous equations :

*Selesaikan persamaan serentak berikut :*

$$mn + 4m = 3 - 2n^2$$

$$m - 2n + 1 = 0$$

Give your answers correct to four significant figure.

*Berikan jawapan anda betul kepada empat angka bererti.*

[5 marks]

[5 markah]

- 2 (a) Prove that  $\frac{\sin 2x}{1 - \cos 2x} = \cot x$

[2 marks]

*Buktikan bahawa*  $\frac{\sin 2x}{1 - \cos 2x} = \cot x$

[2 markah]

- (b) (i) Sketch the graph of  $y = 2\sin\frac{3}{2}x + 1$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

*Lakarkan graf*  $y = 2\sin\frac{3}{2}x + 1$  *untuk*  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

- (ii) Determine the equation of a suitable straight line to find the number of

solutions to equation  $2\sin\frac{3}{2}x = \frac{3}{4\pi}x - 2$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

*Tentukan persamaan garis lurus yang bersesuaian untuk mencari bilangan*

*penyelesaian bagi persamaan*  $2\sin\frac{3}{2}x = \frac{3}{4\pi}x - 2$  *untuk*  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

[ 6 marks]

[ 6 markah]

- 3 Zaim has a piece of wire of length  $125\pi$  cm. The wire is cut to form 10 circles as shown in diagram 1.

*Zaim mempunyai seutas dawai yang panjangnya  $125\pi$  cm. Dawai tersebut dipotong untuk membentuk 10 bulatan seperti dalam rajah 1.*

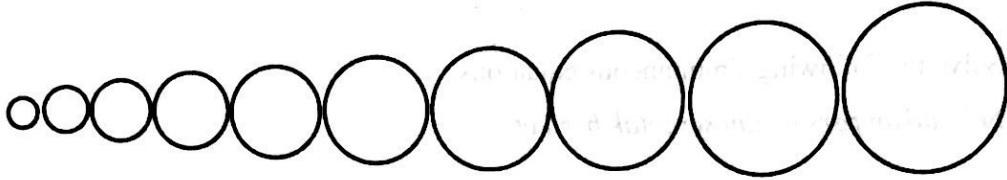


Diagram 1

Rajah 1

The diameter of the circles differ from each other, in sequence, by 2 cm.

*Diameter bulatan-bulatan itu berbeza antara satu sama lain, mengikut urutan, sebanyak 2 cm.*

- (a) Calculate the diameter of the smallest circle, [3marks]  
*Hitung diameter bagi bulatan terkecil,* [3 markah]

- (b) His mother gives a roll of ribbon, to paste on the circumference of the circles starting with the smallest circle. If the last length of the ribbon is  $19.5\pi$  cm, determine whether the ribbon provided sufficient to paste all the circumference of the circle?  
 Show your calculations. [3 marks]

*Emaknya memberikan segulung riben, untuk ditampalkan pada lilitan bulatan-bulatan itu bermula dengan bulatan paling kecil. Jika panjang riben terakhir ialah  $19.5\pi$  cm, adakah riben yang diberikan mencukupi untuk menampal pada semua lilitan bulatan tersebut? Tunjukkan pengiraan anda.* [3 markah]

- 4 (a) In a survey, it is found that 125 out of 500 students in SMK Sri Binjai got a scholarship. If 10 students from the school are chosen at random, calculate the probability at exactly 3 students got scholarship. [ 2 marks]

*Dalam satu kaji selidik, 125 daripada 500 orang pelajar SMK Sri Binjai memperoleh biasiswa. Jika 10 orang pelajar dipilih secara rawak, hitung kebarangkalian tepat 3 orang mendapat biasiswa. [ 2 markah]*

- (b) The masses of teachers in SMK Sri Handalan has a normal distribution with a mean 54 kg and a variance  $144 \text{ kg}^2$ .

*Jisim bagi guru-guru di SMK Sri Handalan adalah mengikut satu taburan normal dengan min 54 kg dan varians  $144 \text{ kg}^2$ .*

- (i) Calculate the probability that a teacher chosen at random will have a mass more than 60 kg. [ 2 marks]

*Hitung kebarangkalian bahawa seorang pelajar yang dipilih secara rawak mempunyai jisim melebihi 60 kg. [ 2 markah]*

- (ii) Given that 70% of teachers in the school have mass more than  $m$  kg.

Find the value of  $m$ . [ 3 marks]

*Diberi bahawa 70% guru-guru di sekolah itu mempunyai jisim melebihi  $m$  kg.*

*Cari nilai bagi  $m$ . [ 3 markah]*

- 5 Diagram 2 shows a triangle ABC.

Rajah 2 menunjukkan segi tiga ABC.

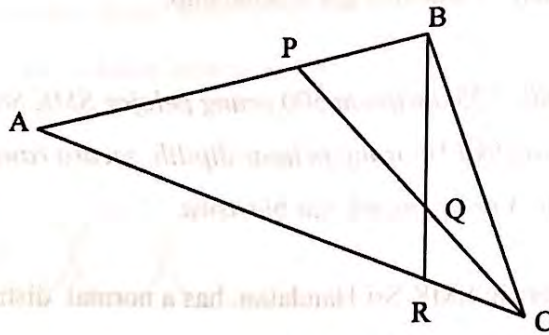


Diagram 2

Rajah 2

It is given that  $AR : RC = 4 : 1$ ,  $BP : PA = 1 : 2$ ,  $\overline{AC} = 15\underline{a}$  and  $\overline{BC} = 6\underline{b}$ .

Diberi bahawa  $AR : RC = 4 : 1$ ,  $BP : PA = 1 : 2$ ,  $\overline{AC} = 15\underline{a}$  dan  $\overline{BC} = 6\underline{b}$ .

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

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

(i)  $\overline{RB}$ ,

(ii)  $\overline{AP}$ .

[ 3 marks]

[3 markah]

- (b) It is given that  $\overline{RQ} = m\overline{RB}$  and  $\overline{QP} = n\overline{CP}$ , where  $m$  and  $n$  are constants.

Find the values of  $m$  and  $n$ .

Diberi bahawa  $\overline{RQ} = m\overline{RB}$  dan  $\overline{QP} = n\overline{CP}$ , dengan keadaan  $m$  dan  $n$  adalah

pemalar. Cari nilai  $m$  dan nilai  $n$ .

[5 marks]

[5 markah]



- 6 Diagram 3 (a) shows ice cream purchased by Luqman. Diagram 3 (b) shows a cross-section of the ice cream model to be built by Luqman in a contest. *Rajah 3(a) menunjukkan ais krim yang dibeli oleh Luqman. Rajah 3(b) menunjukkan keratan rentas model ais krim tersebut yang akan dibina oleh Luqman dalam suatu pertandingan.*



Diagram 3(a)

Rajah 3(a)

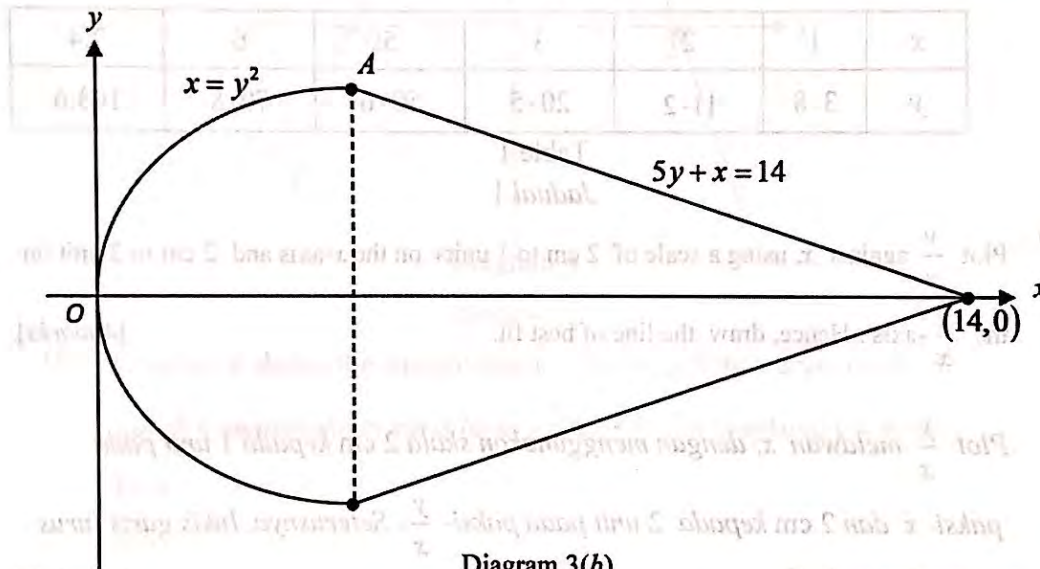


Diagram 3(b)

Rajah 3(b)

Luqman is allocated  $22\pi$  unit<sup>3</sup> cement mix in the competition. Did he succeed in building the replica by using cement mixtures provided? Show the calculation to support your answer. [ 6 marks]

*Luqman diperuntukkan bancuhan simen sebanyak  $22\pi$  unit<sup>3</sup> dalam pertandingan tersebut. Adakah dia berjaya membina replika tersebut dengan menggunakan bancuhan simen yang disediakan? Tunjukkan pengiraan bagi menyokong jawapan anda.* [ 6 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 Use the graph paper to answer this question.  
Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Table 1 shows the values of two variables,  $x$  and  $y$ , obtained from an experiment. Variables  $x$  and  $y$  are related by the equation  $y = px + kx^2$ , where  $p$  and  $k$  are constants.

Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah,  $x$  and  $y$ , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah  $x$  dan  $y$  dihubungkan oleh persamaan  $y = px + kx^2$ , dengan keadaan  $p$  dan  $k$  ialah pemalar.

$x$	1	2	3	5	6	7.4
$y$	3.8	11.2	20.5	50.6	70.8	103.6

Table 1  
Jadual 1

- (a) Plot  $\frac{y}{x}$  against  $x$ , using a scale of 2 cm to 1 units on the  $x$ -axis and 2 cm to 2 unit on the  $\frac{y}{x}$ -axis. Hence, draw the line of best fit. [4 marks]

Plot  $\frac{y}{x}$  melawan  $x$ , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-  $x$  dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi-  $\frac{y}{x}$ . Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik. [4 markah]

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

(i)  $p$ ,

(ii)  $k$ ,

(iii)  $x$  when  $y = 5x$ .

$x$  bila  $y = 5x$ .

[6 marks]

[6 markah]

- 8 (a) Given the curve  $y = ax^3 + bx^2$ , where  $a$  and  $b$  are constants. One of the turning point of the curve is  $(1,2)$ . Find the value of  $a$  and of  $b$ . [3 marks]

*Diberi lengkung  $y = ax^3 + bx^2$ , dengan keadaan  $a$  dan  $b$  adalah pemalar. Salah satu daripada titik pusingan bagi lengkung itu ialah  $(1,2)$ .*

*Cari nilai  $a$  dan nilai  $b$ .* [3 markah]

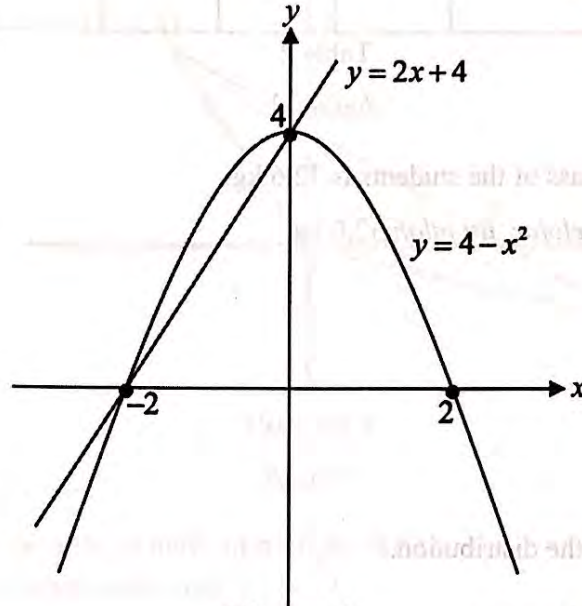


Diagram 4

Rajah 4

- (b) Diagram 4 shows the straight line  $y = 2x + 4$  and the curve  $y = 4 - x^2$ .

*Rajah 4 menunjukkan garis lurus  $y = 2x + 4$  dan lengkung  $y = 4 - x^2$ .*

Find

Cari

- (i) the area bounded the curve and  $x$ -axis, [ 3 marks ]

*luas yang dibatasi oleh lengkung itu dan paksi-x,* [3 markah ]

- (ii) the volume revolution, in terms of  $\pi$ , when the region bounded the straight line and the curve are rotated through  $360^\circ$  about the  $y$ -axis.

*isipadu yang dijanakan, dalam sebutan  $\pi$ , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung dan garis lurus itu dikisar melalui  $360^\circ$  pada paksi-y.*

[ 4 marks ]

[ 4 markah ]

- 9 Table 2 shows the masses of a group of students.  
*Jadual 2 menunjukkan jisim-jisim satu kumpulan pelajar.*

Mass (kg) <i>Jisim (kg)</i>	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44
Number of students <i>Bilangan pelajar</i>	10	22	29	$p$	15

Table 2

*Jadual 2*

Given the mean mass of the students is 32.6 kg,

*Diberi min jisim pelajar itu ialah 32.6 kg,*

Find

*Cari*

- (a) the value of  $p$ , [3 marks]  
*nilai  $p$ ,* [3 markah]
- (b) the variance, of the distribution. [3 marks]  
*varians, bagi taburan itu.* [3 markah]
- (c) interquartile range, without using an ogive. [4 marks]  
*Julat antara kuartil, tanpa menggunakan ogif,* [4 markah]

10

Solution by scale drawing is not accepted.

*Penyelesaian secara lukisan bersekala tidak diterima.*

Diagram 5 shows the triangle  $POQ$ . Point  $R$  lies on the straight line  $PQ$ .

*Rajah 5 menunjukkan segitiga  $POQ$ . Titik  $R$  terletak di atas garis lurus  $PQ$ .*

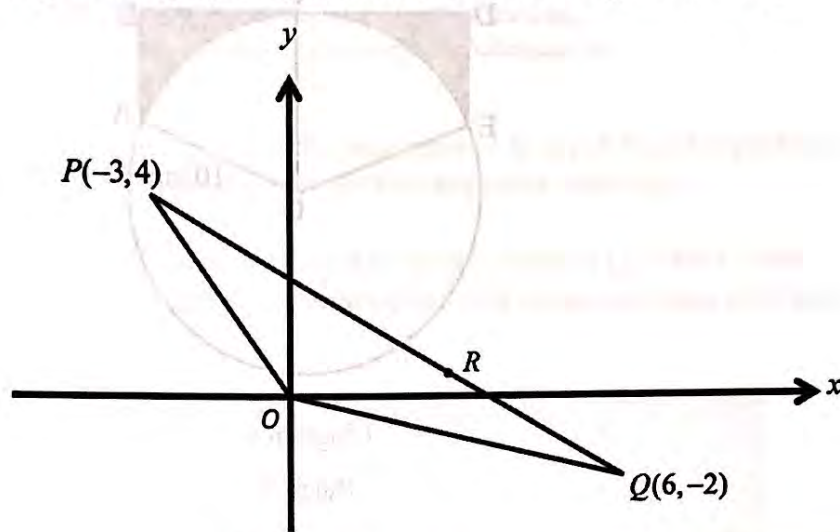


Diagram 5

*Rajah 5*

- (a) Calculate the area, in  $\text{unit}^2$ , of triangle  $POQ$ . [2 marks]  
*Kira luas, dalam  $\text{unit}^2$ , segitiga  $POQ$ .* [2 markah]
- (b) Given that  $PR : RQ = 3 : 2$ , find the coordinates of  $R$ . [2 marks]  
*Diberi  $PR : RQ = 3 : 2$ , cari koordinat bagi  $R$ .* [2 markah]
- (c) A point  $T$  moves such that its distance from point  $P$  is always twice its distance from point  $Q$ .  
*Titik  $T$  bergerak dengan keadaan jaraknya dari  $P$  sentiasa dua kali jaraknya dari titik  $Q$ .*
- (i) Find the equation of the locus  $T$ .  
*Cari persamaan lokus  $T$ .*
- (ii) Hence, determine whether this locus intersects the  $y$ -axis. Shows your calculation.  
*Seterusnya, tentukan sama ada lokus ini memotong paksi- $y$ . Tunjukkan pengiraan anda.*

[6 marks ]

[6 markah]

- 11 Diagram 6 shows a circle with centre O.

Rajah 6 menunjukkan satu bulatan dengan pusat O.

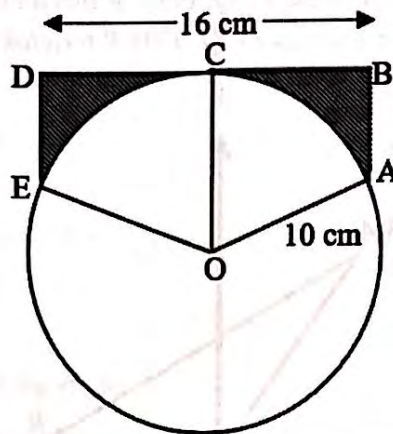


Diagram 6

Rajah 6

Given  $DB$  is a tangent to a circle and  $DE = AB$ .

Diberi bahawa  $DB$  ialah tangen kepada bulatan dan  $DE = AB$ .

[Use/Guna  $\pi = 3.142$ ]

Find

Cari

- (a)  $\angle COA$ , in radian, [ 3 marks]  
 $\angle COA$ , dalam radian, [ 3 markah]
- (b) the perimeter for  $AOEDC$  region, [ 3 marks]  
 perimeter bagi rantau  $AOEDC$ , [ 3 markah]
- (c) the area of the shaded region. [ 4 marks]  
 luas kawasan berlorek. [ 4 markah]

**Section C**  
**Bahagian C**

[20 marks]  
[20 markah]

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

- 12 Table 3 shows the price indices of four main components  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  and  $S$ , used to produce a table in the year 2018 based on the year 2016 and their respective weightages.

*Jadual 3 menunjukkan indeks harga bagi empat komponen utama,  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  dan  $S$ , yang digunakan untuk menghasilkan sebuah meja pada tahun 2018 berasaskan tahun 2016 serta pemberat masing masing.*

Component <i>Komponen</i>	Price index for the year 2018 based on the year 2016 <i>Indeks harga pada tahun 2018 berasaskan tahun 2016</i>	Weightage <i>Pemberat</i>
$P$	$x$	2
$Q$	140	4
$R$	120	3
$S$	110	5

Jadual 3  
Table 3

- (a) Calculate  
*Hitung*

- (i) the price of component  $R$  in the year 2018 if the price in the year 2016 is RM 30. [ 2 marks]  
*harga komponen  $R$  pada tahun 2018 jika harganya pada tahun 2016 ialah RM 30. [ 2 markah ]*
- (ii) the price index of component  $Q$  in the year 2018 based on the year 2010 if its price index in the year 2016 based on the year 2010 is 125. [3 marks]  
*indeks harga bagi komponen  $Q$  pada tahun 2018 berasaskan tahun 2010 jika indeks harganya pada tahun 2016 berasaskan tahun 2010 ialah 125. [3 markah]*

- (b) The composite index for the production cost of the tables in the year 2018 based on the year 2016 is 120.

*Indeks gubahan bagi kos penghasilan meja itu pada tahun 2018 berasaskan tahun 2016 ialah 120.*

- (i) Find the value of  $x$ ,

*Cari nilai  $x$ ,*

- (ii) The rate of increase in production cost of the tables from the year 2018 to the year 2020 is expected to be the same as that from the year 2016 to the year 2018. Calculate the composite index in the year 2020 based on the year 2016.

*Kadar kenaikan kos penghasilan meja itu dari tahun 2018 ke tahun 2020 dijangka akan sama dengan kadar perubahan daripada tahun 2016 kepada tahun 2018. Hitung indeks gubahan pada tahun 2020 berasaskan tahun 2016.*

4	140	Q
3	150	R
2	110	S

[ 5 marks ]

[ 5 markah ]

Table 3  
Jadual 3



- 13 A seafood restaurant, selling prawn and squid based foods. Azim was tasked to buy prawn and squid. The restaurant manager gave Azim RM 1200 with  $\frac{3}{4}$  of the money to buy the prawn and squid, and the rest to buy other things. The price of per kilogram prawn is RM 30 and squid is RM 20. The squid must be more than prawn for at least 6 kilograms. The mass of the squid should not be more than 4 times of prawn mass.

*Sebuah restoran makanan laut, menjual makanan berasaskan udang dan sotong. Azim ditugaskan untuk membeli udang dan sotong tersebut. Pengurus restoran memberikan wang sebanyak RM 1200 dengan  $\frac{3}{4}$  daripada wang itu untuk membeli udang dan sotong, manakala selebihnya untuk membeli perkara-perkara lain. Harga sekilogram udang ialah RM 30 dan sotong RM 20. Sotong yang hendak dibeli mesti melebihi udang sekurang-kurangnya 6 kilogram. Jisim sotong yang hendak dibeli tidak melebihi 4 kali ganda jisim udang.*

- (a) Write three inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ , which satisfy all the above constraints. [3 marks]  
*Tuliskan tiga ketaksamaan, selain daripada  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]*

- (b) Using a scale of 2 cm to 2 kilogram on  $x$ -axis and 2 cm to 5 kilogram on  $y$ -axis, construct and shade the region  $R$  which satisfied all the above constraints. [3 marks]

*Menggunakan skala 2 cm kepada 2 kilogram pada paksi- $x$  dan 2 cm kepada 5 kilogram pada paksi- $y$ , bina dan lorek rantau  $R$  yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]*

- (c) Calculate  
*Hitung*

- (i) the maximum prawn mass that need to be bought if 26 kilograms of squid is bought by Azim,  
*jisim maksimum udang yang perlu dibeli jika 26 kilogram sotong telah dibeli oleh Azim,*
- (ii) minimum expenses Azim on a specific day.  
*perbelanjaan minimum Azim pada suatu hari tertentu.*

[4 marks]

[4 markah]

- 14 Diagram 7 shows a triangle PQR

Rajah 7 menunjukkan satu segitiga PQR

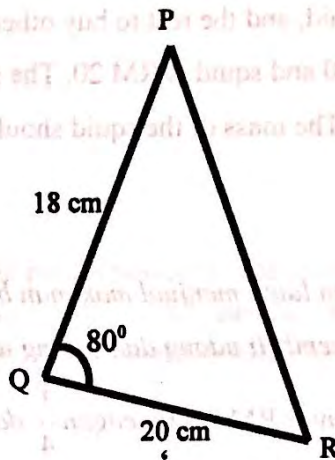


Diagram 7

Rajah 7

- (a) Calculate length, in cm,  $PR$ , [2 marks]  
*Kira panjang, dalam cm,  $PR$ ,* [2 markah]

- (b) A quadrilateral  $PQRS$  is formed with  $PR$  is diagonal,  $\angle PRS = 40^\circ$  and  $PS = 16$  cm. Calculate the possible values for  $\angle PSR$ . [3 marks]

*Segiempat  $PQRS$  dibentuk dengan  $PR$  adalah pepenjuru,  $\angle PRS = 40^\circ$  dan  $PS = 16$  cm. Kira nilai-nilai yang mungkin bagi  $\angle PSR$ .* [3 markah]

- (c) By using a acute angle of (b).  
 Dengan menggunakan sudut tirus  $\angle PSR$  dari (b).

Find

Cari

- (i) length, in cm,  $RS$ ,  
 panjang, dalam cm,  $RS$ ,

- (ii) area, in  $\text{cm}^2$ , quadrilateral  $PQRS$ .  
 luas, dalam  $\text{cm}^2$ , segiempat  $PQRS$ .

[5 marks]

[5 markah]

- 15 A particle moves along a straight line from a fixed point  $O$ . Its velocity,  $V \text{ ms}^{-1}$ , is given by  $V = 12t - 2t^2$ , where  $t$  is the time, in seconds, after passing through  $O$ .

Suatu zarah bergerak di sepanjang garis lurus bermula dari satu titik tetap  $O$ . Halajunya,  $V \text{ ms}^{-1}$ , diberi oleh  $V = 12t - 2t^2$ , dengan keadaan  $t$  ialah masa, dalam saat, selepas melalui titik  $O$ .

[Assume that the movement to the right is positive]

[Anggap gerakan ke arah kanan sebagai positif]

Find  
Cari

- (a) the maximum velocity of the particle,  
halaju maksimum zarah itu, [3 marks]  
[3 markah]
- (b) the range of the time, in second, when the velocity of the particle is decreasing.  
julat masa, dalam saat, apabila halaju zarah itu menyusut. [2 marks]  
[2 markah]
- (c) the time, in second, when the particle stop instantaneously,  
masa, dalam saat, apabila zarah berhenti seketika, [2 marks]  
[2 markah]
- (d) the total distance, in  $m$ , travelled by the particle in the first 3 second.  
jumlah jarak, dalam  $m$ , yang dilalui oleh zarah itu dalam 3 saat pertama. [3 marks]  
[3 markah]

END OF QUESTION PAPER  
KERTAS SOALAN TAMAT

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

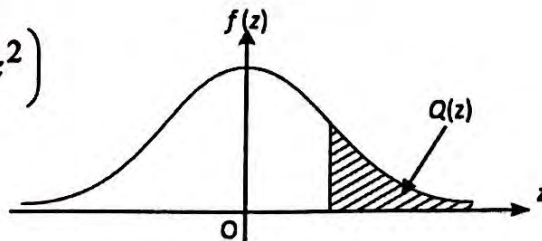
z										Minus / Tolak									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	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		0.00990	0.00964	0.00939	0.00914			0	1	1	1	1	2	2	2	2
											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

For negative z use relation :

Bagi z negative guna hubungan :

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

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



Example / Contoh:

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

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