

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### CALCULUS / KALKULUS

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

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

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

4 Area under a curve  
*Luas di bawah lengkung*

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

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

5 Volume of revolution  
*Isi padu kisanan*

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

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

### GEOMETRY / GEOMETRI

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

2 Mid Point / 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

$$= \frac{1}{2} |(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_2y_1 + x_3y_2 + x_1y_3)|$$

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

$$6 \quad \hat{r} = \frac{x\mathbf{i} + y\mathbf{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

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*,  $\mu = np$
- 13  $\sigma = \sqrt{npq}$
- 14  $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$

TRIGONOMETRY/ *TRIGONOMETRI*

- 1 Arc length,  $s = r\theta$   
*Panjang lengkok*,  $s = j\theta$
- 2 Area of sector,  $A = \frac{1}{2}r^2\theta$   
*Luas sektor*,  $L = \frac{1}{2}j^2\theta$
- 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  $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$   
 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$   
 $= 2 \cos^2 A - 1$   
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
- 7
- 8  $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
- 9  $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
- 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  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
- 14 Area of triangle / *Luas segitiga*  
 $= \frac{1}{2}ab \sin C$

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

[40 marks] / [40 markah]

Answer **all** questions.

*Jawab semua soalan.*

1. Diagram 1 shows a drinking water flowing out of a container according to the equation  $H = 90(0.25)^t$  such that  $H$  is the height of the drinking water, in cm and  $t$  is the time, in seconds of drinking water began flowing out of the container.

*Rajah 1 menunjukkan air minuman mengalir keluar dari sebuah bekas mengikut persamaan  $H = 90(0.25)^t$  dengan keadaan  $H$  ialah tinggi air minuman, dalam cm dan  $t$  ialah masa, dalam saat air minuman mula mengalir keluar dari bekas itu.*



Diagram 1 / Rajah 1

Determine

*Tentukan*

- (a) the original height of drinking water in the container,  
*tinggi asal air minuman di dalam bekas tersebut,*
- (b) the time when the height of the drinking water is 35 cm.  
*masa apabila tinggi air minuman ialah 35 cm.*

[5 marks/5 markah]

2.

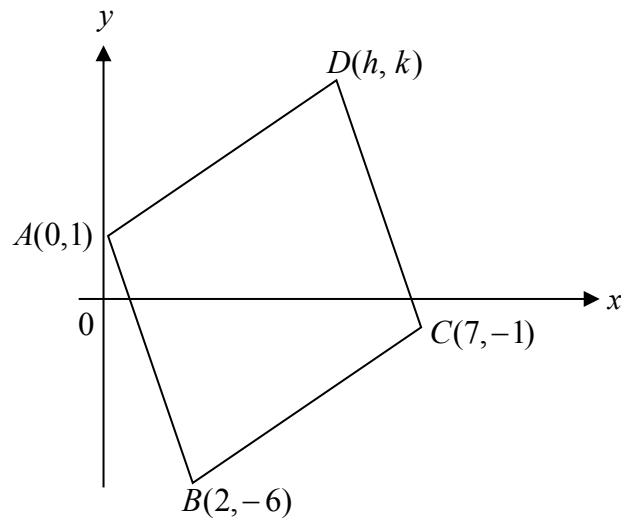


Diagram 2/ Rajah 2

Diagram 2 shows a rhombus  $ABCD$ .

*Rajah 2 menunjukkan sebuah rombus  $ABCD$ .*

Find

*Cari*

- the value of  $h$  and of  $k$ ,  
*nilai  $h$  dan nilai  $k$ ,*
- the area of  $ABCD$ ,  
*luas  $ABCD$ ,*
- the equation of the straight line that passes through the midpoint of  $AC$  and is perpendicular to  $BC$ .  
*persamaan garis lurus yang melalui titik tengah  $AC$  dan serenjang dengan  $BC$ .*

[8 marks/8 markah]

3. Pak Atan is a construction worker. He was instructed by his boss to pave the floor of a store with square tiles. Pak Atan started to pave the floor with three tiles on the first day in the middle of the floor. The next day, the paved region is enlarged by adding new tiles with different colour to surround the previous tiles. The process is on going until the floor of the store is fully tiled, as shown in Diagram 6. The measurement of each tile is 1 m length and 1 m width.

*Pak Atan merupakan seorang pekerja binaan. Dia diarahkan oleh majikannya untuk menampal lantai sebuah stor dengan jubin segi empat sama. Pak Atan menampal jubin tersebut bermula dengan tiga keping jubin pada hari pertama di tengah-tengah lantai. Pada keesokan harinya, Pak Atan memperbesarkan kawasan jubin sedia ada dengan menampal jubin baru yang berlainan warna mengelilingi jubin lama.*

Diagram 3 shows the process is on going until the floor of the store is fully tiled. The measurement of each tile is 1 m length and 1 m width.

*Rajah 3 menunjukkan proses ini berlarutan sehingga lantai stor dipenuhi dengan jubin. Setiap jubin berukuran 1 m panjang dan 1 m lebar.*

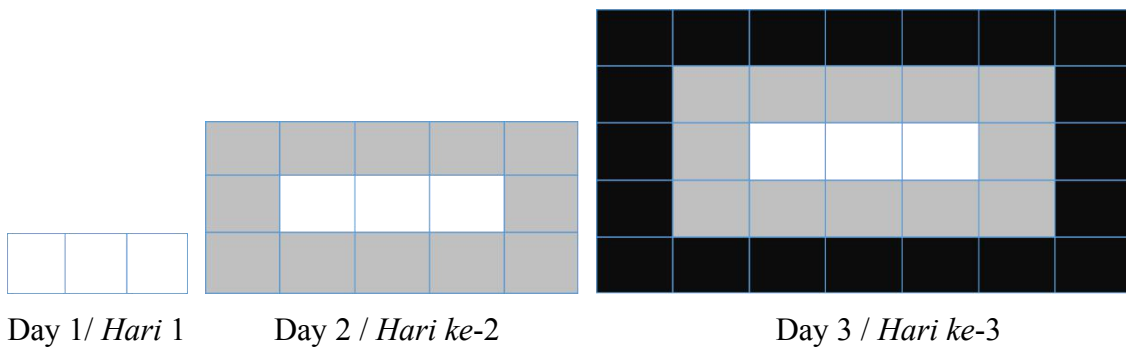


Diagram 3/ Rajah 3

- (a) Calculate the perimeter of the tiles for three consecutive days. Hence, state whether the perimeter of the tiles form an arithmetic progression or a geometric progression.  
*Hitung perimeter bagi jubin pada ketiga-tiga hari berkenaan. Seterusnya, tentukan sama ada perimeter jubin tersebut membentuk suatu jangjang aritmetik atau jangjang geometri.*
- (b) Calculate the perimeter of the tiles on the fifteenth day.  
*Hitung perimeter bagi jubin pada hari ke lima belas.*
- (c) On the fifteenth day, the floor of the store is completely paved with tiles. Calculate the area, in  $m^2$ , of the store floor.  
*Pada hari kelima belas, lantai stor siap dilengkapi dengan jubin. Hitung luas, dalam  $m^2$ , lantai stor.*

[7 marks/7 markah]

4.

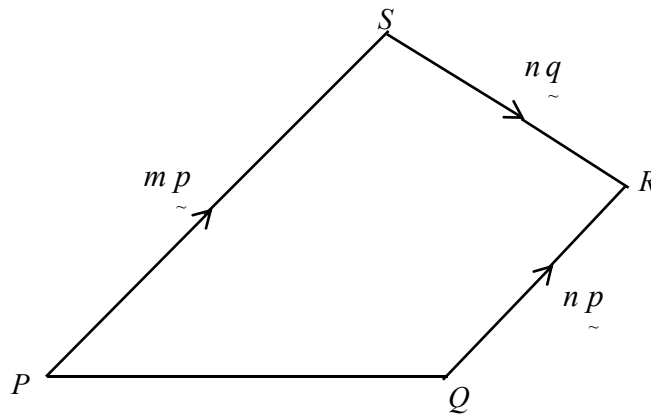


Diagram 4/ Rajah 4

Diagram 4 shows a quadrilateral  $PQRS$  where  $\vec{PS} = m \vec{p}$ ,  $\vec{SR} = n \vec{q}$  and  $\vec{QR} = n \vec{p}$  where  $m$  and  $n$  are constants. If  $\vec{PQ} = 4 \vec{p} + \left(\frac{m-1}{4}\right) \vec{q}$ . Find,

Rajah 4 diatas menunjukkan sisiempat  $PQRS$  dengan keadaan  $\vec{PS} = m \vec{p}$ ,  $\vec{SR} = n \vec{q}$  dan  $\vec{QR} = n \vec{p}$  dengan keadaan  $m$  dan  $n$  ialah pemalar.

Jika  $\vec{PQ} = 4 \vec{p} + \left(\frac{m-1}{4}\right) \vec{q}$ . Cari,

- the values of  $m$  and  $n$ ,  
nilai  $m$  dan  $n$ ,
- the area of triangle  $PQR$  if the area of triangle  $PQS$  is 30 unit persquare.  
luas segitiga  $PQR$  jika luas segitiga  $PQS$  ialah 30 unit persegi.

[7 marks/7 markah]

5. Diagram 5 shows a closed cuboid.  
*Rajah 5 menunjukkan sebuah kuboid tertutup.*

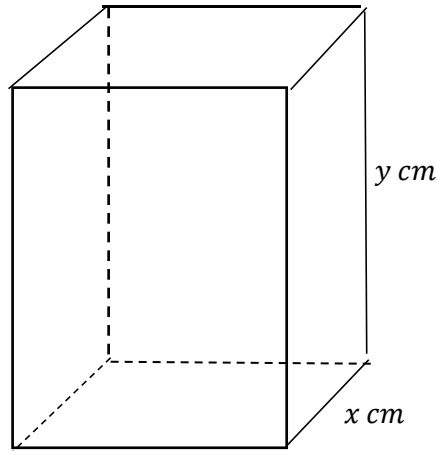


Diagram 5/ *Rajah 5*

The total length of the twelve sides is 50 cm and the total surface area is  $101.5 \text{ cm}^2$ . Calculate the possible values of  $x$  and  $y$ .

*Jumlah panjang bagi dua belas sisinya ialah 50 cm dan jumlah luas permukaan ialah  $101.5 \text{ cm}^2$ .*

*Hitung nilai-nilai yang mungkin bagi  $x$  dan  $y$ .*

[7 marks/7 markah]

6. A copper wire with its length of 100 cm is bent to form a circle. When the wire is heated, its length increases with a rate of  $0.05 \text{ cms}^{-1}$ .

*Seutas dawai kuprum dengan panjang 100 cm dibengkokkan untuk membentuk sebuah bulatan. Apabila dawai itu dipanaskan, panjangnya bertambah dengan kadar  $0.05 \text{ cms}^{-1}$ .*

- (a) Find the change of rate for the circle's radius.  
*Nilaikan kadar perubahan bagi jejari bulatan itu.*
- (b) Hence, calculate the radius of the circle after 3 seconds.  
*Seterusnya, hitungkan jejari bulatan itu selepas 3 saat.*

[6 marks/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. Diagram 7 shows the straight line  $y = -x + k$  touching the curve  $y = 3x - x^2$  at point A.

*Rajah 7 menunjukkan garis lurus  $y = -x + k$  menyentuh lengkung  $y = 3x - x^2$  pada titik A.*

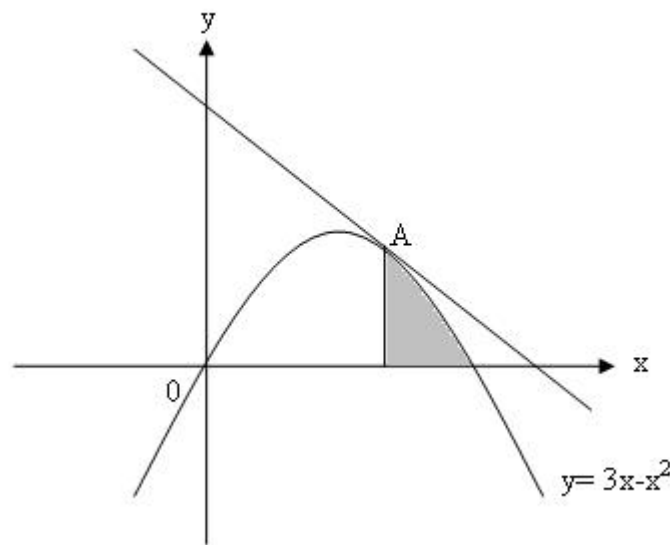


Diagram 7/ Rajah 7

Find,  
Cari,

- (a) the coordinates of point A,  
*titik koordinat A,* [2 marks/2 markah]
- (b) the value of  $k$ ,  
*nilai  $k$ ,* [2 marks/2 markah]
- (c) the area of the shaded region,  
*luas rantau berlorek,* [3 marks/3 markah]
- (d) the volume generated, in terms of  $\pi$ , when the region bounded by the curve  $y = 3x - x^2$  and the  $x$ -axis is revolved through  $360^\circ$  about the  $x$ -axis.  
*isipadu janaan dalam sebutan  $\pi$ , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung  $y = 3x - x^2$  dan paksi -  $x$  dikisarkan  $360^\circ$  pada paksi -  $x$ .*

[3 marks/3 markah]

[Lihat halaman sebelah



8. (a) A survey is carried out in Kangar. The result shows that 2 out of every 5 houses owned home internet connection. If 8 houses in Kangar are chosen at random. Find the probability that

*Dalam suatu kajian yang dijalankan di Kangar. Keputusan menunjukkan 2 daripada setiap 5 rumah memiliki sambungan internet rumah. Jika 8 buah rumah di Kangar dipilih secara rawak. Cari kebarangkalian bahawa*

- (i) exactly 3 houses owned home internet connection,  
*tepat 3 buah rumah memiliki sambungan internet rumah,*
- (ii) more than 5 houses owned home internet connection.  
*lebih daripada 5 buah rumah memiliki sambungan internet rumah.*

[5 marks/5 markah]

- (b) A study on the body mass of a group of teachers is conducted and it is found that the mass of the teachers is normally distributed with a mean of 70 kg and a variance of 256 kg<sup>2</sup>.

*Suatu kajian ke atas jisim badan sekumpulan guru dijalankan dan didapati bahawa jisim guru bertabur secara normal dengan min 70 kg dan varians 256 kg<sup>2</sup>.*

- (i) If a teacher is selected randomly, calculate the probability that his mass is more than 80 kg.  
*Jika seorang guru dipilih secara rawak, hitungkan kebarangkalian bahawa jisimnya lebih daripada 80 kg.*
- (ii) Given that 28% of the teachers weight less than  $m$  kg, find the value of  $m$ .  
*Diberi bahawa 28% daripada jumlah guru mempunyai jisim kurang daripada  $m$  kg, cari nilai  $m$ .*

[5 marks/5 markah]

9. Table 9 shows the values of two variables,  $v$  and  $R$ , obtained from an experiment.

A particle, moving in a certain medium with speed  $v \text{ m s}^{-1}$ , experiences a resistance toward the motion of  $R$  Newton. It is believed that  $R$  and  $v$  are related by the equation  $R = pv^{2q}$ , where  $p$  and  $q$  are constants.

*Jadual 9 menunjukkan nilai-nilai bagi pemboleh ubah,  $v$  dan  $R$ , yang diperolehi daripada satu ujikaji.*

*Suatu zarah, bergerak dalam suatu medium dengan halaju  $v \text{ m s}^{-1}$ , mengalami rintangan terhadap pergerakan  $R$  Newton. Diketahui bahawa  $R$  dan  $v$  dihubungkan oleh persamaan  $R = pv^{2q}$ , dengan keadaan  $p$  dan  $q$  adalah pemalar.*

$v$	5	10	15	20	25	30
$R$	32	96	180	302	410	562

Table 9 / *Jadual 9*

By using a scale 2 cm to 0.2 unit on x-axis and 2 cm to 0.5 unit on y-axis,

*Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.2 cm pada paksi-x dan 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi-y*

- (a) draw the graph of  $\log_{10} R$  against  $\log_{10} v$ .  
*lukiskan graf  $\log_{10} R$  melawan  $\log_{10} v$ .*

[ 5 marks/5 markah]

- (b) use your graph, estimate the value of  
*dengan menggunakan graf anda, anggarkan nilai bagi*

- (i)  $p$  and  $q$   
 *$p$  dan  $q$*
- (ii) the speed for which the resistance is 125 Newton  
*halaju zarah apabila rintangan berjumlah 125 Newton.*

[ 5 marks/5 markah]

10. (a) Solve the equation  $\cos 2x - \cos x = 0$  for  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ .

*Selesaikan persamaan  $\cos 2x - \cos x = 0$  untuk  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ .*

[ 3 marks/3 markah]

(b) (i) Sketch the graph of  $y = |\cos 2x|$  for  $0 \leq x \leq \pi$ .

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

(ii) Hence, using the same axes, sketch a suitable graph to find the number of solution for the equation  $|\cos 2x| = \sin x$  for  $0 \leq x \leq \pi$ .

State the number of solutions.

*Seterusnya, gunakan paksi yang sama, lukis satu graf yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan  $|\cos 2x| = \sin x$  untuk*

*$0 \leq x \leq \pi$ . Nyatakan bilangan penyelesaian itu.*

[7 marks/7 markah]

11. Diagram 11 shows a semicircle  $OABCD$  with centre  $O$  and a right angled triangle  $ADE$ .

*Rajah 11 menunjukkan separuh bulatan  $OABCD$  berpusat di  $O$  dan segitiga bersudut tepat  $ADE$ .*

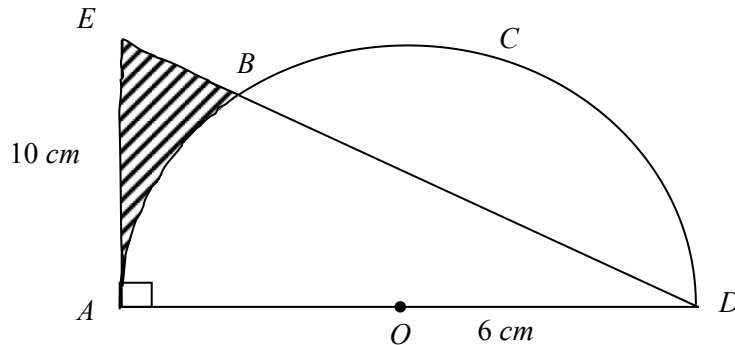


Diagram 11/ *Rajah 11*

It is given that the length of  $AE = 10$  cm and the radius of the semicircle  $OABCD$  is 6 cm.

*Diberi bahawa panjang  $AE = 10$  cm dan jejari separuh bulatan  $OABCD$  ialah 6 cm.*

[Use / *Guna*  $\pi = 3.142$  ]

Calculate / *Hitung*

- (a)  $\angle EDA$  in radian,  
 *$\angle EDA$  dalam radian,* [2 marks/2 *markah*]
- (b) (i) the length, in cm, of the arc  $AB$ ,  
*panjang, dalam cm, lengkok  $AB$ ,* [2 marks/2 *markah*]
- (ii) the perimeter, in cm, of the shaded region,  
*perimeter, dalam cm, kawasan berlorek,* [3 marks/3 *markah*]
- (c) the area, in  $\text{cm}^2$ , of the segment  $BCD$ .  
*luas, dalam  $\text{cm}^2$ , segmen  $BCD$ .* [3 marks/3 *markah*]

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

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

[20 marks] / [20 markah]

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

12. A factory produced  $x$  dolls of model  $A$  and  $y$  dolls of model  $B$  per month. The profit for a doll of model  $A$  is RM15 and the profit for a doll of model  $B$  is RM12. The production of these two models per month is based on the following constraints:

*Sebuah kilang menghasilkan  $x$  boneka model  $A$  dan  $y$  boneka model  $B$  sebulan. Keuntungan satu boneka model  $A$  ialah RM15 dan keuntungan satu boneka model  $B$  ialah RM12. Penghasilan sebulan dua model boneka ini adalah berdasarkan kepada kekangan berikut:*

- I : The total number of dolls produced is not more than 500.  
*Jumlah bilangan boneka yang dihasilkan tidak lebih daripada 500.*
- II : The number of dolls of model  $A$  produced is at most three times the number of dolls of model  $B$ .  
*Bilangan boneka model  $A$  yang dihasilkan selebih-lebihnya tiga kali bilangan boneka model  $B$ .*
- III : The minimum total profit per month for the dolls of both models is RM4 200.  
*Jumlah keuntungan minimum sebulan bagi kedua-dua model boneka itu ialah RM4 200.*
- (a) Write three inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ , which satisfy all the above constraints.  
*Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang memenuhi semua kekangan di atas.*

[ 3 marks /3 markah ]

- (b) Using a scale of 2 cm to 50 dolls on both axes, construct and shade the region  $R$  which satisfies all the above constraints.  
*Menggunakan skala 2 cm kepada 50 boneka pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau  $R$  yang memenuhi semua kekangan di atas.*

[ 3 marks /3 markah ]

- (c) Using the graph constructed in **12(b)**, find  
*Menggunakan graf yang dibina di 12(b), cari*
- (i) the minimum number of dolls of model *B* if the number of model *A* produced is 100 per month  
*bilangan minimum boneka model B jika bilangan boneka model A yang dihasilkan ialah 100 sebulan.*  
[ 1 mark /1 markah]
- (ii) the maximum total profit per month.  
*jumlah keuntungan maksimum sebulan.*  
[ 3 marks/3 markah]

13. Diagram 13 shows a quadrilateral  $JKLM$ .

*Rajah 13 menunjukkan sisi empat  $JKLM$ .*

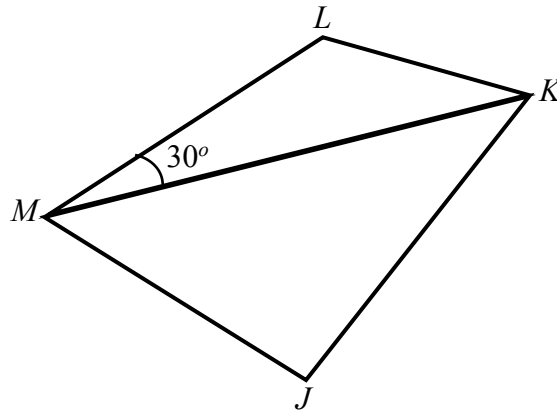


Diagram 13 / *Rajah 13*

It is given that  $JK = 15$  cm,  $KL = 11$  cm,  $JM = 13$  cm,  $\angle KML = 30^\circ$  and the area of triangle  $JKM$  is  $90$  cm<sup>2</sup>.

*Diberi bahawa  $JK = 15$  cm,  $KL = 11$  cm,  $JM = 13$  cm,  $\angle KML = 30^\circ$  dan luas segitiga  $JKM$  ialah  $90$  cm<sup>2</sup>.*

Calculate  
*Hitung*

(a) (i)  $\angle KJM$ ,

(ii) the length, in cm, of  $KM$ .

*panjang, dalam cm, bagi  $KM$ .*

[4 marks/4 markah]

(b) (i) Find  $\angle MKL$  if  $\angle KLM$  is an obtuse angle.

*Cari  $\angle MKL$  jika  $\angle KLM$  ialah sudut cakak.*

(ii) Hence, calculate the area, in cm<sup>2</sup>, of quadrilateral  $JKLM$ .

*Seterusnya, hitung luas, dalam cm<sup>2</sup>, bagi sisi empat  $JKLM$ .*

[6 marks/6 markah]

14. A particle moves along a straight line and passes through a fixed point  $O$ . Its velocity,  $v \text{ ms}^{-1}$ , is given by  $v = t^2 - 10t + 24$ , where  $t$  is the time, in seconds, after passing through  $O$ .

*Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui titik tetap  $O$ . Halajunya,  $v \text{ ms}^{-1}$ , diberi oleh  $v = t^2 - 10t + 24$ , dengan keadaan  $t$  adalah masa, dalam saat, selepas melalui  $O$ .*

[Assume motion to the right is positive]

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif]

- (a) Find

*Cari*

- (i) the initial velocity of the particle,  
*halaju awal zarah itu,*
- (ii) the range of values of  $t$  during which the particle moves the left.  
*julat nilai-nilai  $t$  apabila zarah itu bergerak ke arah kiri.*

[3 marks/3 markah]

- (b) Find the time, in second, when the particle is at minimum velocity.

*Cari masa, dalam saat, apabila zarah itu berada pada halaju minimum.*

[2 marks/2 markah]

- (c) Hence, sketch the velocity against time graph of the motion of the particle for  $0 \leq t \leq 6$ .

*Sterusnya, lakarkan graf halaju melawan masa bagi pergerakan zarah itu untuk  $0 \leq t \leq 6$ .*

[2 marks/2 markah]

- (d) Calculate the total distance, in m, travelled by the particle in the first 6 seconds.

*Hitung jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam masa 6 saat pertama.*

[3 marks/3 markah]

[Lihat halaman sebelah  
SULIT



15. Table 15 shows the prices of four materials,  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  and  $S$ , used in the production of a type of shoes.

*Jadual 15 menunjukkan harga bagi empat jenis bahan,  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  dan  $S$ , yang digunakan untuk membuat sejenis kasut.*

Material <i>Bahan</i>	Price per unit (RM) <i>Harga seunit (RM)</i>	
	Year / <i>Tahun</i> 2017	Year / <i>Tahun</i> 2018
$P$	7.00	$w$
$Q$	5.50	7.15
$R$	$x$	$y$
$S$	6.00	6.60

Diagram 15 / *Rajah 15*

- (a) The index number of material  $P$  in year 2018 based on the year 2017 is 125. Calculate the value of  $w$ .

*Nombor indeks bagi bahan  $P$  dalam tahun 2018 berasaskan tahun 2017 ialah 125. Hitung nilai bagi  $w$ .*

[2 marks/2 markah]

- (b) The index number of material  $R$  in the year 2018 based on the year 2017 is 135. The price per unit of material  $R$  in the year 2018 is RM1.40 more than its corresponding price in the year 2017. Calculate the values of  $x$  and  $y$ .

*Nombor indeks bagi bahan  $R$  dalam tahun 2018 berasaskan tahun 2017 ialah 135. Harga seunit bagi bahan  $R$  dalam tahun 2018 ialah RM1.40 lebih daripada harga sepadannya dalam tahun 2017. Hitung nilai  $x$  dan  $y$ .*

[3 marks/3 markah]

(c) The composite index for the cost of making the shoes in the year 2018 based on the year 2017 is 126.25. Calculate  
*Indeks gubahan bagi kos membuat kasut itu dalam tahun 2018 berasaskan tahun 2017 ialah 126.25. Hitung*

(i) the price of a pair of shoes in the year 2017 if its corresponding price in the year 2018 is RM65.65.  
*harga bagi sepasang kasut dalam tahun 2017 jika harga sepadan dalam tahun 2018 ialah RM65.65.*

(ii) the value of  $k$  if the quantities of the materials  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  and  $S$  used are in the ratio of  $8 : 4 : k : 3$ .  
*nilai bagi  $k$  jika kuantiti bagi bahan  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  dan  $S$  yang digunakan adalah dalam nisbah  $8 : 4 : k : 3$ .*

[5 marks/5 markah]

**END OF QUESTION PAPER**  
**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**

**BLANK PAGE**  
***HALAMAN KOSONG***

**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

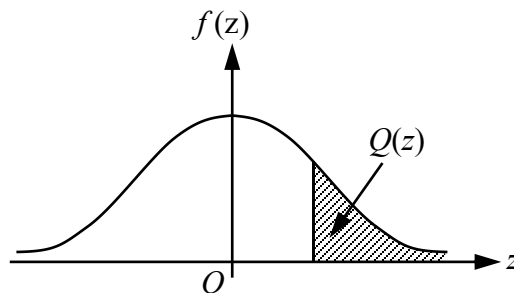
For negative z use relation:

Bagi z negatif guna hubungan:

$$Q(z) = 1 - Q(-z) = P(-z)$$

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

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



Example / Contoh:

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

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

$$P(X > k) = Q(k)$$

$$P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$$

**PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN  
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2019  
NEGERI PERLIS**

**NAMA** : \_\_\_\_\_

**TINGKATAN** : \_\_\_\_\_

**Arahan Kepada Calon**

- 1 Tuliskan **nama** dan **tingkatan** anda pada ruang yang disediakan.
- 2 Tandakan ( ✓ ) untuk soalan yang dijawab pada ruangan Soalan Dijawab.
- 3 Ceraikan helaian ini dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan kertas jawapan.

<b>MATEMATIK TAMBAHAN KERTAS 2</b>				
Bahagian	Soalan	Soalan Dijawab	Markah Penuh	Markah Diperolehi <i>(Untuk Kegunaan Pemeriksa)</i>
<b>A</b>	<b>1</b>		5	
	<b>2</b>		8	
	<b>3</b>		7	
	<b>4</b>		7	
	<b>5</b>		7	
	<b>6</b>		6	
<b>B</b>	<b>7</b>		10	
	<b>8</b>		10	
	<b>9</b>		10	
	<b>10</b>		10	
	<b>11</b>		10	
<b>C</b>	<b>12</b>		10	
	<b>13</b>		10	
	<b>14</b>		10	
	<b>15</b>		10	
<b>Jumlah</b>				

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

1. This question paper consists of three sections: **Section A**, **Section B** and **Section C**.  
*Kertas soalan 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. Write your answers on the 'kertas jawapan' provided. If the 'kertas jawapan' is insufficient, you may ask for 'helaian tambahan' from the invigilator.  
*Jawapan anda hendaklah ditulis di dalam kertas jawapan yang disediakan. Sekiranya kertas jawapan tidak mencukupi, sila dapatkan helaian tambahan daripada pengawas peperiksaan.*
4. 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.*
5. The diagram in the questions provided are not drawn to scale unless stated.  
*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
6. The marks allocated for each question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
7. The Upper Tail Probability  $Q(z)$  For The Normal Distribution  $N(0, 1)$  Table is provided on page **21**.  
*Jadual Kebarangkalian Hujung Atas  $Q(z)$  bagi Taburan Normal  $N(0, 1)$  disediakan di halaman **21**.*
8. A list of formulae is provided on page **2** and **3**.  
*Satu senarai rumus disediakan di halaman **2** dan **3**.*
9. Graph paper is provided.  
*Kertas graf disediakan.*
10. You may use a scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.*
11. Tie the 'kertas jawapan' together with the graph papers and hand in to the invigilator at the end of the examination.  
*Ikat kertas jawapan bersama-sama kertas graf dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*