

Section A  
Bahagian A

[40 marks]  
[40 markah]

Answer **all** the questions  
Jawab **semua** soalan

- 1 (a) Solve the equation  $5 \tan y - \cot y = \sec y$  for  $0^\circ \leq y \leq 360^\circ$ . [4 marks]  
Selesaikan persamaan  $5 \tan y - \cot y = \sec y$  untuk  $0^\circ \leq y \leq 360^\circ$ . [4 markah]
- (b) Sketch the graph of  $y = 1 - \cos \frac{3}{2}x$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$ . [3 marks]  
Lakar graf untuk  $y = 1 - \cos \frac{3}{2}x$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$ . [4 markah]

- 2 Diagram 2 shows a triangle KLN.  
Rajah 2 menunjukkan segitiga KLN.

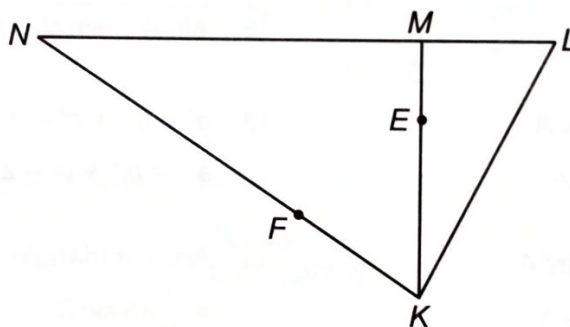


Diagram 2  
Rajah 2

$NML$  is a straight line such that  $NM = 3ML$ .  $E$  and  $F$  are two points on the lines  $MK$  and  $NK$  respectively such that  $KE : KM = 2 : 3$  and  $NF : FK = 2 : 1$ . It is given that  $\overrightarrow{LM} = \underline{x}$  and  $\overrightarrow{LK} = \underline{y}$ .

$NML$  adalah garis lurus dengan keadaan  $NM=3ML$ .  $E$  dan  $F$  adalah dua titik terletak pada garis lurus  $MK$  dan  $NK$  masing-masing dengan keadaan  $KE : KM = 2 : 3$  dan  $NF : FK = 2 : 1$ . Diberi  $\overrightarrow{LM} = \underline{x}$  dan  $\overrightarrow{LK} = \underline{y}$ .

- (a) Express each of the following vectors in terms of  $\underline{x}$  and  $\underline{y}$ .  
Ungkapkan vektor berikut dalam sebutan  $\underline{x}$  dan  $\underline{y}$ .

(i)  $\overrightarrow{LF}$ ,

(ii)  $\overrightarrow{ME}$ .

[3 marks]  
[3 markah]

- (b) Show that points  $L$ ,  $E$  and  $F$  are collinear. [3 marks]  
*Tunjukkan titik-titik  $L$ ,  $E$  dan  $F$  adalah segaris.* [3 markah]

- (c) Given the area of triangle  $KLM$  is  $6 \text{ cm}^2$ , state the area of triangle  $KLN$ . [1 mark]  
*Diberi luas segitiga  $KLM$  adalah  $6 \text{ cm}^2$ , nyatakan luas segitiga  $KLN$ .* [1 markah]

- 3 Solve the following simultaneous equations :

*Selesaikan persamaan serentak yang berikut :*

$$\frac{4^x}{8^y} = 64, \quad \log_2(4x - 5) - \log_4 y^2 = 3$$

[6 marks]  
[6 markah]

- 4 Table 4 shows a frequency distributions of the outcome of a power consumption study of 100 houses in a residential park.

*Jadual 4 menunjukkan taburan kekerapan bagi hasil daripada satu kajian penggunaan kuasa bagi 100 buah rumah di suatu taman perumahan.*

Power Consumption <i>Penggunaan kuasa (kWh)</i>	80 - 89	90 - 99	100 - 109	110 - 119	120 - 129	130 - 139	140 - 149
Number of houses <i>Bilangan rumah</i>	7	14	17	19	21	13	9

Diagram 4  
*Jadual 4*

- (a) Find the interquartile range. [4 marks]  
*Cari julat antara kuartil.* [4 markah]

- (b) During the festive season, the power consumption per household increased by 2 times the original use. Does the interquartile range will change?  
 Give your reasons. [2 marks]

*Pada musim perayaan, penggunaan kuasa bagi setiap rumah didapati meningkat sebanyak 2 kali ganda daripada penggunaan asal. Adakah nilai julat antara kuartil akan berubah? Berikan alasan anda .*

[2 markah]

- 5 Diagram 5 shows a trapezium  $ABCD$ .  
*Rajah 5 menunjukkan sebuah trapezium  $ABCD$ .*

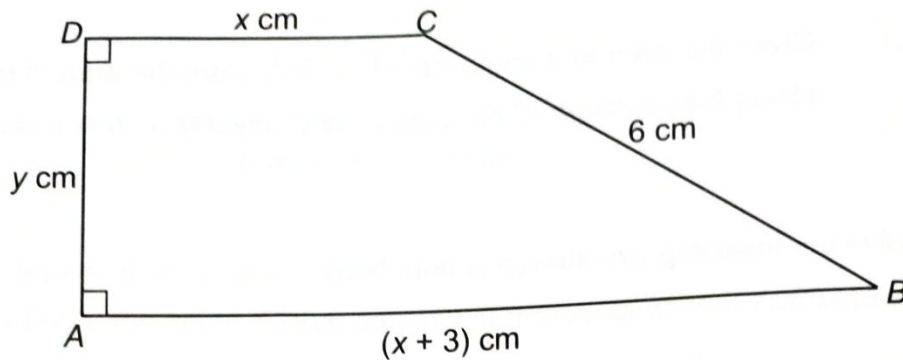


Diagram 5  
*Rajah 5*

The trapezium  $ABCD$  has a perimeter of 23 cm and the length of the diagonal  $AC$  is  $\sqrt{41}$  cm. Find the possible values of  $x$  and  $y$ .

*Trapezium  $ABCD$  mempunyai perimeter 23 cm dan panjang pepenjuru  $AC$  ialah  $\sqrt{41}$  cm. Cari nilai-nilai yang mungkin bagi  $x$  dan  $y$ .*

[6 marks]

[6 markah]

- 6 A rectangular piece of paper can be folded in half by 12 times. Given the thickness of the paper is 0.0075 cm.

*Sekeping kertas berbentuk segiempat tepat boleh dilipat separuh sebanyak 12 kali. Diberi ketebalan kertas itu ialah 0.0075 cm.*

- (a) Show that the thickness of the paper fold when the paper folds half into a geometric progression and state the common ratio.  
*Tunjukkan bahawa ketebalan lipatan kertas itu apabila kertas itu dilipat separuh membentuk suatu janjang geometri dan seterusnya nyatakan nisbah sepunyanya.*
- (b) Find the thickness of the of the paper when the paper folds half by 10 times.  
*Cari ketebalan lipatan kertas itu apabila kertas itu dilipat separuh sebanyak 10 kali.*
- (c) Determine the minimum number of times the paper is folded in half so that the thickness of fold is more than 15 cm.  
*Tentukan bilangan kali minimum kertas itu dilipat separuh supaya ketebalan lipatan kertas itu melebihi 15 cm.*

[7 marks]

[7 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 graph paper to answer this question  
Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Table 7 shows the values of two variables,  $x$  and  $y$ , obtained from an experiment. Variables  $x$  and  $y$  are related from an experiment by  $y = \frac{h}{x} + \frac{k}{x^2}$ , where  $h$  and  $k$  are constants.

Jadual 7 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah,  $x$  dan  $y$ , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah  $x$  dan  $y$ , dihubungkan oleh persamaan,

$y = \frac{h}{x} + \frac{k}{x^2}$ , dengan keadaan  $h$  dan  $k$  adalah pemalar.

$x$	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
$y$	0.25	0.31	0.25	0.20	0.17

Diagram 7  
Rajah 7

- (a) Based on above table, construct a table for the values of  $x^2y$ . [1 mark]  
Berdasarkan jadual diatas, bina satu jadual bagi nilai-nilai  $x^2y$ . [1 markah]
- (b) Plot  $x^2y$  against  $x$ , using a scale of 2 cm to 1 unit on the  $x$ -axis and 2 cm to 2 units on the  $x^2y$ -axis. Hence, draw the line of best fit. [3 marks]

Plot  $x^2y$  melawan  $x$ , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- $x$  dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- $x^2y$ . Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik. [3 markah]

- (c) Use your graph to find the value of  
Gunakan graf anda untuk mencari nilai

- (i)  $y$  when  $x = 2.5$ ,  
 $y$  apabila  $x = 2.5$ ,
- (ii)  $h$ ,
- (iii)  $k$ .

[6 marks]  
[6 markah]

- 8 (a) Diagram 8(a) shows some baskets of durians. In a basket, 60% of durians are in good condition. Ahmad chooses 4 durians from a basket.

Rajah 8(a) menunjukkan beberapa bakul buah durian. Dalam sebuah bakul, 60% durian adalah elok. Ahmad memilih 4 biji durian dari sebuah bakul.



Diagram 8(a)  
Rajah 8(a)

Draw a binomial distribution graph of a variable  $X$  represents the number of good durian chosen by Ahmad.

Lukis sebuah graf taburan binomial bagi pembolehubah  $X$  mewakili bilangan durian elok yang dipilih oleh Ahmad.

[5 marks]  
[5 markah]

- (b) Diagram 8(b) shows a normal distribution curve such that  $X \sim N(27, 6.4^2)$   
Rajah 8(b) menunjukkan satu lengkung taburan normal dengan keadaan  $X \sim N(27, 6.4^2)$ .

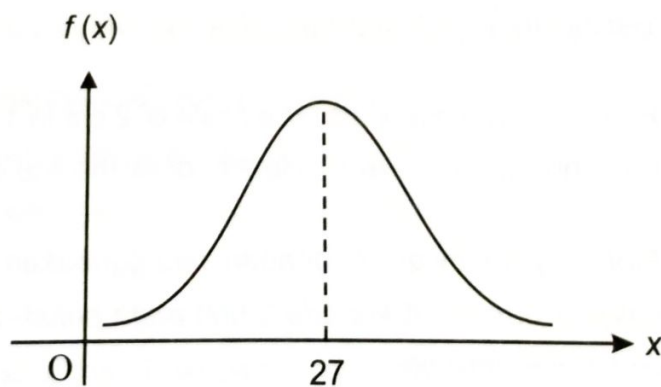


Diagram 8(b)  
Rajah 8(b)

Find  
Cari

- (i) the value of  $X$  if the z-score is 0.85,  
nilai  $X$  jika skor-z ialah 0.85,
- (ii)  $P(Z < 0.85)$ .

[5 marks]  
[5 markah]

- 9 (a) Diagram 9.1 shows the curve  $y = x^2$ , curve  $y = \frac{16}{x^2}$  and the straight line  $PQ$ . The straight line  $PQ$  is a tangent to the curve  $y = x^2$  at  $P(2, 4)$ .  
 Rajah 9.1 menunjukkan lengkung  $y = x^2$ , lengkung  $y = \frac{16}{x^2}$  dan garis lurus  $PQ$ .  
 Garis lurus  $PQ$  adalah tangen kepada lengkung  $y = x^2$  pada  $P(2, 4)$ .

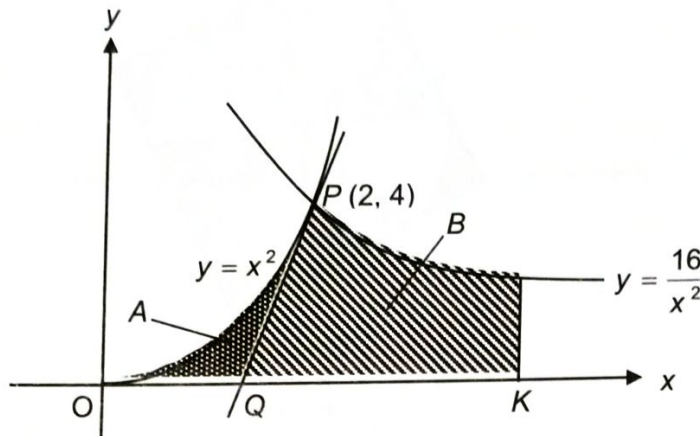


Diagram 9.1  
Rajah 9.1

- (i) Calculate the coordinate of  $Q$ . [3 marks]  
 Hitung coordinate of  $Q$ . [3 markah]
- (ii) Find the value of  $k$  if the total area of region  $A$  and  $B$  is  $\frac{20}{3}$  units<sup>2</sup>. [4 marks]  
 Cari nilai  $k$  jika jumlah luas rantau  $A$  dan  $B$  ialah  $\frac{20}{3}$  unit<sup>2</sup>. [4 markah]
- (b) Diagram 9.2 shows part of the curve  $y = x^2 + 3$  and straight line  $y = 5$ .  
 Rajah 9.2 menunjukkan sebahagian daripada lengkung  $y = x^2 + 3$  dan garis lurus  $y = 5$ .

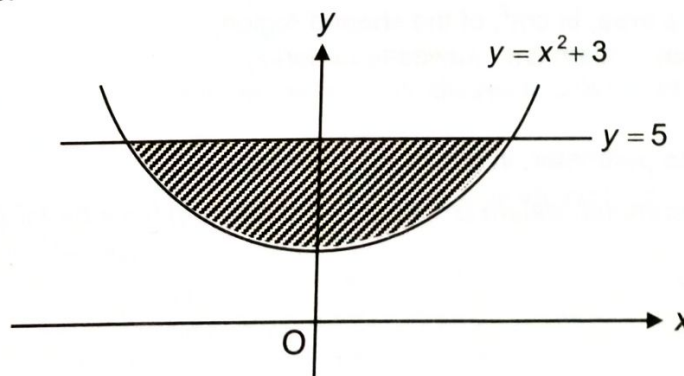


Diagram 9.2  
Rajah 9.2

Calculate the volume generated, in terms of  $\pi$ , when the shaded region is rotated through  $180^\circ$  about the  $y$ -axis. [3 marks]

Hitung isipadu yang dijanakan dalam sebutan  $\pi$ , apabila berlerek diputarakan melalui  $180^\circ$  pada paksi- $y$ . [3 markah]

- 10 Diagram 10 shows a piece of a square tile.  
*Rajah 10 menunjukkan sekeping jubin yang berbentuk segiempat sama.*

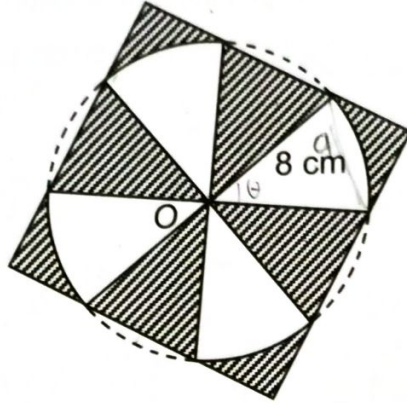


Diagram 10  
*Rajah 10*

The tile is divided into 8 sectors with radius 8 cm and centre O.

*Jubin itu dibahagikan kepada 8 sektor yang sama besar dengan jejari 8 cm dan berpusat O.*

Find

*Cari*

- (a) the length of the side of the tile,  
*panjang sisi jubin,* [3 marks]  
 [3 markah]
- (b) the area, in  $\text{cm}^2$ , of the shaded region,  
*luas, dalam  $\text{cm}^2$ , kawasan berlorek,* [4 marks]  
 [3 markah]
- (c) the perimeter, in cm, of the unshaded region.  
*perimeter, dalam cm, bagi kawasan yang tidak berlorek.* [3 marks]  
 [3 markah]

- 11 Diagram 11 shows a quadrilateral  $ABCD$ . Point  $B$  lies on the  $y$ -axis. The equation of the straight line  $CD$  is  $7y + 3x + 23 = 0$  and  $AD$  is  $x = 4$ .

Rajah 11 menunjukkan sisi empat  $ABCD$ . Titik  $B$  terletak pada paksi- $y$ . Persamaan garis lurus  $CD$  ialah  $7y + 3x + 23 = 0$  dan  $AD$  ialah  $x = 4$ .

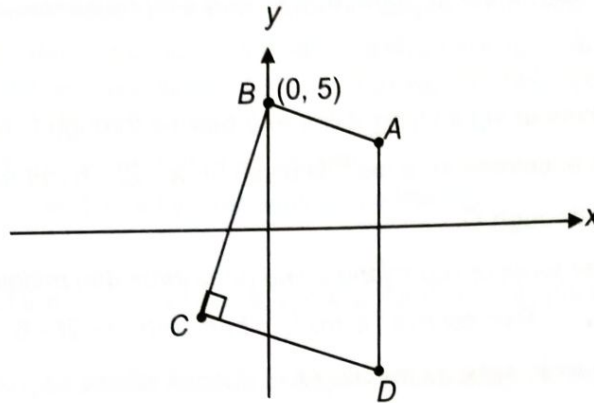


Diagram 11  
Rajah 11

Find  
Cari

- (a) (i) the equation of straight line  $BC$ ,  
*persamaan garis lurus  $BC$ ,*
- (ii) the coordinates of  $C$ .  
*koordinat  $C$ .*

[6 marks]  
[6 markah]

- (b) A point  $P$  moves such that its distance is always 6 units from point  $D$ . Find the equation of the locus of  $P$ .  
*Titik  $P$  bergerak dengan keadaan jaraknya adalah sentiasa 6 unit dari titik  $D$ .  
Cari persamaan lokus  $P$ .*

[4 marks]  
[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** A particle moves along a straight line and passes through fixed point O with a velocity of  $10 \text{ ms}^{-1}$ . The acceleration,  $a \text{ ms}^{-2}$ , is given by  $a = 2t - 6$ , where  $t$  is the time, in seconds, after passing through O.

Satu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O dengan halaju  $10 \text{ ms}^{-1}$ . Pecutannya,  $a \text{ ms}^{-2}$ , diberi oleh  $a = 2t - 6$ , dengan keadaan  $t$  ialah masa, dalam saat, selepas melalui O.

[Assume motion to the right is positive]

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif]

Find

Cari

- (a) the initial acceleration in  $\text{ms}^{-2}$ , of the particle. [1 mark]  
pecutan awal, dalam  $\text{ms}^{-2}$ , zarah itu. [1 markah]
- (b) the minimum velocity, in  $\text{ms}^{-1}$ , of the particle. [4 marks]  
halaju minimum, dalam  $\text{ms}^{-1}$ , zarah itu. [4 markah]
- (c) the range of time, in s, when the particle slows down. [2 marks]  
julat masa, dalam s, apabila zarah itu semakin perlahan [2 markah]
- (d) the total distance, in m, travelled by the particle in the first 7 seconds.  
jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam 7 saat yang pertama.

[3 marks]

[3 markah]

- 13 Use the graph paper to answer this question.

*Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.*

A shopkeeper buys  $x$  sandals and  $y$  slippers from a wholesalers. The price of a sandal and a slipper is RM5 and RM10 respectively. The purchase of the items is based on the following constraints :

*Seorang peniaga membeli  $x$  sandal dan  $y$  selipar daripada pemborong. Harga sepasang sandal dan sepasang selipar masing-masing ialah RM5 dan RM10. Pembelian barangan tersebut adalah berdasarkan kepada kekangan berikut :*

- I : The shopkeeper invests at most RM800.  
*Peniaga itu melabur sebanyak-banyaknya RM800.*
- II : The ratio of the number of sandals to the number of slippers is  $\frac{2}{7}$  or more.  
*Nisbah bilangan sandal kepada bilangan selipar ialah  $\frac{2}{7}$  atau lebih.*
- III : The number of sandals is at most twice the number of slippers.  
*Bilangan sandal adalah selebih-lebihnya dua kali bilangan selipar.*
- (a) Write three inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$  that satisfy all the above the constraints. [3 marks]  
*Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$  yang memenuhi semua kekangan diatas. [3 markah]*
- (b) Using a scale of 2 cm to 20 items on both axes, construct and shade the region  $R$  which satisfies all the constraints. [3 marks]  
*Menggunakan skala 2 cm kepada 20 barangan pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau  $R$  yang memenuhi semua kekangan. [3 markah]*
- (c) Using the graph constructed in 13 (b), find  
*Menggunakan graf yang dibina di 13 (b), cari*
- (i) the maximum number of slippers if the number of the sandals is 40.  
*bilangan maksimum selipar jika bilangan sandal ialah 40.*
- (ii) the maximum profit that can be obtained if the shopkeeper sell a sandal for RM8 and a slipper for RM15.  
*keuntungan maksimum yang boleh diperolehi jika peniaga tersebut menjual sepasang sandal dengan harga RM8 dan sepasang selipar dengan harga RM15.*

[4 marks]

[4 markah]

- 14 Diagram 14 shows a triangle  $PQR$ .  
*Rajah 14 menunjukkan sebuah segi tiga  $PQR$ .*

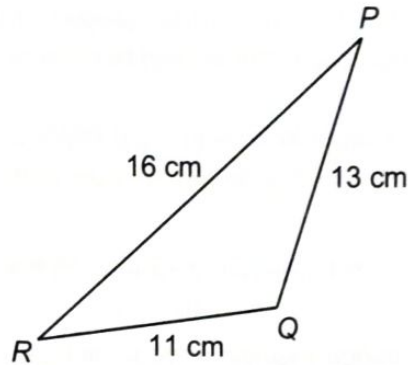


Diagram 14  
*Rajah 14*

- (a) Calculate  $\angle PQR$ . [2 marks]  
*Hitung  $\angle PQR$*  [2 markah]
- (b) A quadrilateral  $PQRS$  is to be formed so that  $PR$  is a diagonal,  $\angle PRS = 60^\circ$  and  $PS = 14$  cm. Calculate  
*Sebuah sisi empat  $PQRS$  dibentuk supaya  $PR$  ialah pepenjuru,  $\angle PRS = 60^\circ$  dan  $PS = 14$  cm. Hitung*
- (i) the two possible values of  $\angle PSR$ , [2 marks]  
*dua nilai yang mungkin bagi  $\angle PSR$ ,* [2 markah]
- (ii) the length of  $RS$  for the acute angle of  $PSR$ , [3 marks]  
*panjang  $RS$  bagi sudut tirus  $PSR$ ,* [3 markah]
- (iii) the area of  $\Delta PRS$  for the obtuse angle of  $PSR$ . [3 marks]  
*luas  $\Delta PRS$  bagi sudut cakah  $PSR$ .* [3 markah]

- 15 The table 15 shows the price and price index of four ingredients,  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  and  $S$  used to make a kind of pudding.

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

Ingredient <i>Bahan</i>	Price (RM) per kg <i>Harga (RM) per kg</i>		Price index in the year 2017 based on the year 2016 <i>Indeks harga dalam tahun 2017 berasaskan tahun 2016</i>	Weightage <i>Pemberat</i>
	2016	2017		
$P$	2.40	3.12	$x$	5
$Q$	4.50	5.40	120	$n$
$R$	5.00	$y$	145	1
$S$	3.00	4.50	150	$2n$

Table 15  
*Jadual 15*

- (a) Find the value of  
*Cari nilai*

- (i)  $x$ ,  
(ii)  $y$ .

[3 marks]  
[3 markah]

- (b) Given the composite index for the cost of making the pudding in the year 2017 based on the year 2016 is 137. Find the value of  $n$ . [3 marks]  
*Diberi indeks gubahan bagi kos membuat puding itu dalam tahun 2017 berasaskan tahun 2016 ialah 137. Cari nilai bagi  $n$ .* [3 markah]

- (c) Calculate the price of pudding in the year 2016 if the corresponding price in 2017 is RM9.25. [2 marks]  
*Hitung harga puding pada tahun 2016 jika harganya yang sepadan pada tahun 2017 ialah RM9.25.* [2 markah]

- (d) The cost of making the pudding is expected to increase by 55% from 2016 to the year 2018. Compute the composition index in 2018 based on the year 2017. [2 marks]  
*Kos membuat puding itu dijangka meningkat sebanyak 55% dari tahun 2016 ke tahun 2018. Hitung indeks gubahan dalam tahun 2018 berasaskan tahun 2017.* [2 markah]

**END OF QUESTION PAPER**  
**KERTAS SOALAN TAMAT**