

**JABATAN PELAJARAN NEGERI TERENGGANU****PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2011****3472/2****ADDITIONAL MATHEMATICS****Kertas 2****Ogos 2011****2½ jam****Dua jam tiga puluh minit****JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*
4. *Calon dikehendaki menceraikan halaman 23 dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan kertas jawapan.*

Disediakan oleh:  
AKRAM NEGERI TERENGGANU

Dengan Kerjasama:  
MPSM NEGERI TERENGGANU

Dibiayai oleh:  
KERAJAAN NEGERI TERENGGANU

**TERENGGANU NEGERI ANJUNG ILMU**

Dicetak oleh:  
Percetakan Yayasan Islam Terengganu Sdn. Bhd.  
Tel: 609-666 8611/6652/8601 Faks: 609-666 0611/0063

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

---

### CALCULUS / KALKULUS

$$1. y = uv$$

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

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

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

$$4. \text{Area under a curve}$$

Luas di bawah lengkung

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

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

$$5. \text{Volume generated}$$

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

## 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 simultaneous equations  
*Selesaikan persamaan serentak*

$$2h - k = 4$$

$$k^2 = 4(h + 5)$$

Give the answers correct to two decimal places.

*Beri jawapan betul sehingga dua tempat perpuluhan.*

**[5 marks]**

**[5 markah]**

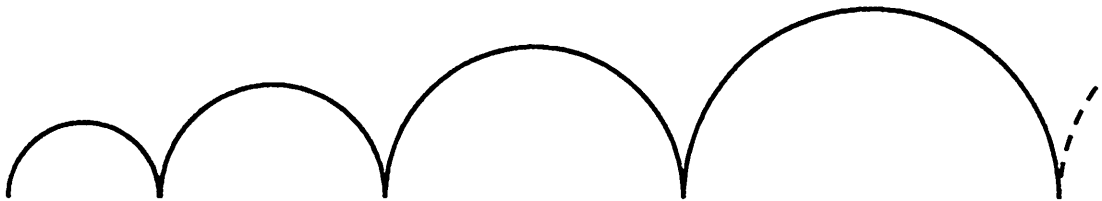
2 Given a curve  $y = \frac{3}{(1-2x)^2}$ .

Diberi suatu lengkung  $y = \frac{3}{(1-2x)^2}$ .

- (a) Find the gradient of the curve at the point where  $x = 1$ . [2 marks]  
*Cari kecerunan bagi lengkung pada titik di mana  $x = 1$ .* [2 markah]
- (b) Find the equation of the tangent to the curve at this point. [3 marks]  
*Cari persamaan tangen kepada lengkung pada titik itu.* [3 markah]
- (c) If  $x$  changes at the rate of 5 unit per second, find the rate of change of  $y$  when  $x = 1$ . [2 marks]  
*Jika  $x$  berubah pada kadar 5 unit per saat, cari kadar perubahan bagi  $y$  apabila  $x = 1$ .* [2 markah]

- 3 A piece of wire is bent to form several semicircles in ascending order as shown in Diagram 3. Given the length of the 10<sup>th</sup> semicircle is  $18\pi$  and the radius of each subsequent semicircle increases by 1 cm.
- Seutas dawai dibengkokkan untuk membentuk beberapa semibulatan secara susunan menaik seperti ditunjukkan dalam Rajah 3. Diberi lilitan semibulatan ke-10 adalah  $18\pi$  dan jejari setiap semibulatan yang berikutnya bertambah sebanyak 1 cm.*

[Circumference of circle / Lilitan bulatan =  $2\pi r$ ]



**Diagram 3 / Rajah 3**

Find / Cari

- (a) the radius of the first semicircle, [3 marks]  
*jejari bagi semibulatan pertama,* [3 markah]
- (b) the number of semicircles that can be formed if the length of the wire used is  $630\pi$ . [3 marks]  
*bilangan semibulatan yang boleh dibentuk jika panjang dawai yang digunakan ialah  $630\pi$ .* [3 markah]

- 4 (a) Sketch the graph of  $y = |3 \cos \frac{3}{2}x|$  for  $0 \leq x \leq \pi$ . [4 marks]

*Lakar graf bagi  $y = |3 \cos \frac{3}{2}x|$  untuk  $0 \leq x \leq \pi$ . [4 markah]*

- (b) Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions to the equation  $\frac{x}{\pi} = 2 - |3 \cos \frac{3}{2}x|$  for  $0 \leq x \leq \pi$ .

State the number of solutions.

[3 marks]

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

$$\frac{x}{\pi} = 2 - |3 \cos \frac{3}{2}x| \text{ untuk } 0 \leq x \leq \pi.$$

*Nyatakan bilangan penyelesaian itu.*

[3 markah]

- 5 Table 5 shows a distribution of scores for a group of 40 students in a science challenge quiz.  
*Jadual 5 menunjukkan taburan skor sekumpulan 40 orang pelajar dalam kuiz cabaran sains.*

Score / Skor	0 – 9	10 – 19	20 – 29	30 – 39	40 – 49
Number of students <i>Bilangan pelajar</i>	3	8	$h$	$k$	7

**Table 5 / Jadual 5**

Given that the third quartile score is 36.5.

*Diberi skor kuartil ketiga adalah 36.5.*

- (a) Find the value of  $h$  and of  $k$ .

*Cari nilai  $h$  dan nilai  $k$ .*

- (b) Hence, state the modal class.

*Seterusnya, nyatakan kelas mod.*

[7 marks]

[7 markah]

- 6 Diagram 6 shows a triangle  $OAR$ . The straight lines  $OP$  and  $AB$  intersect at point  $Q$  such that  $\vec{AQ} = \frac{4}{5} \vec{AB}$  and  $\vec{OP} = 2\vec{OQ}$

Rajah 6 menunjukkan sebuah segitiga  $OAR$ . Garis lurus  $OP$  dan garis lurus  $AB$  bersilang pada titik  $Q$  supaya  $\vec{AQ} = \frac{4}{5} \vec{AB}$  and  $\vec{OP} = 2\vec{OQ}$ .

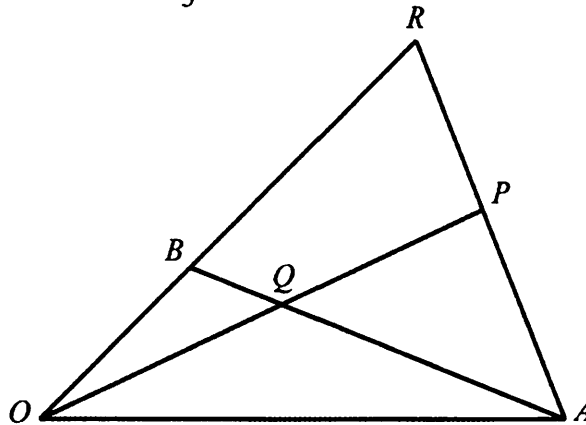


Diagram 6 / Rajah 6

It is given that  $\vec{OA} = \underline{a}$  and  $\vec{OB} = \underline{b}$ .

Diberi bahawa  $\vec{OA} = \underline{a}$  and  $\vec{OB} = \underline{b}$ .

- (a) Express in terms of  $\underline{a}$  and  $\underline{b}$   
Ungkapkan dalam sebutan  $\underline{a}$  dan  $\underline{b}$
- $\vec{OQ}$
  - $\vec{AP}$

[3 marks]  
[3 markah]

- (b) Given that  $\vec{OR} = h\underline{b}$  and  $\vec{AR} = k\vec{AP}$ , where  $h$  and  $k$  are constants.

Diberi  $\vec{OR} = h\underline{b}$  dan  $\vec{AR} = k\vec{AP}$ , dengan keadaan  $h$  dan  $k$  ialah pemalar.

- Express  $\vec{AR}$  in terms of  $\underline{a}$  and  $\underline{b}$ .  
Ungkapkan  $\vec{AR}$  dalam sebutan  $\underline{a}$  and  $\underline{b}$ .
- $h$ ,  $\underline{a}$  and/dan  $\underline{b}$ ,
  - $k$ ,  $\underline{a}$  and/dan  $\underline{b}$ .

- Hence, find the value  $h$  and of  $k$ .  
Seterusnya, cari nilai  $h$  dan nilai  $k$ .

[5 marks]  
[5 markah]

**Section B / Bahagian B**

[40 marks / 40 markah]

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

- 7 Use the graph paper provided to answer this question.  
 Gunakan kertas graf yang disediakan 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 by the equation  $y = pkx^2$ , where  $p$  and  $k$  are constants.

Jadual 7 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah,  $x$  dan  $y$  yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah  $x$  dan  $y$  dihubungkan oleh persamaan  $y = pkx^2$ , dengan keadaan  $p$  dan  $k$  ialah pemalar.

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	1.48	1.74	2.19	3.0	4.68	7.76

Table 7 / Jadual 7

- (a) Plot  $\log_{10} y$  against  $x^2$ , using a scale of 2 cm to 5 units on the  $x^2$ -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  $x^2$ , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 unit pada paksi- $x^2$  dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} y$ .

Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

[5 markah]

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

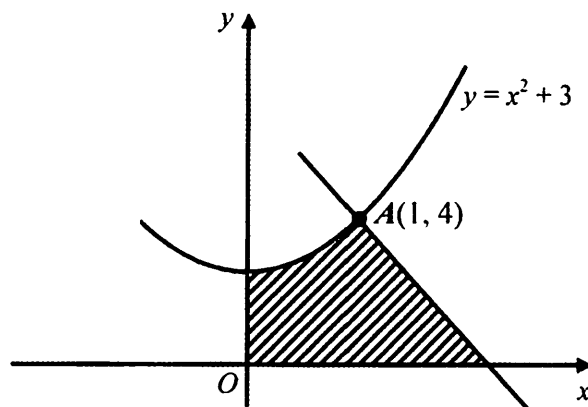
(i)  $p$  and  $k$ ,  
 $p$  dan  $k$ ,

(ii)  $y$  when  $x = \sqrt{20}$ .  
 $y$  apabila  $x = \sqrt{20}$ .

[5 marks]

[5 markah]

- 8 Diagram 8 shows the curve  $y = x^2 + 3$  and the normal to the curve at point  $A(1, 4)$ .  
*Rajah 8 menunjukkan lengkung  $y = x^2 + 3$  dan garis normal kepada lengkung pada titik  $A(1, 4)$ .*



**Diagram 8 / Rajah 8**

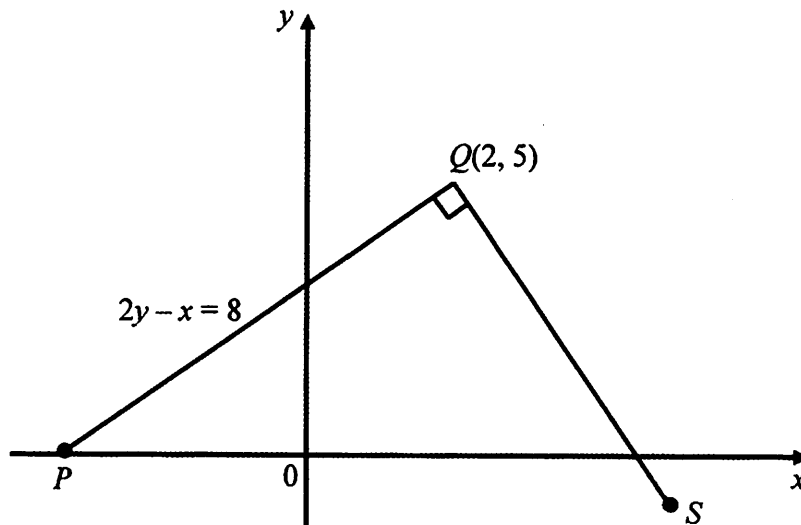
Find / Cari

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

- 9 Solution by scale drawing is not accepted.  
*Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.*

Diagram 9 shows the straight line  $PQ$  which is perpendicular to the straight line  $QS$  at point  $Q(2, 5)$ . Given that the equation of the straight line  $PQ$  is  $2y - x = 8$ .

*Rajah 9 menunjukkan garis lurus  $PQ$  yang berserenjang dengan garis lurus  $QS$  pada titik  $Q(2, 5)$ . Diberi persamaan garis lurus  $PQ$  ialah  $2y - x = 8$ .*



**Diagram 9 / Rajah 9**

The straight line  $SQ$  is extended to a point  $T$  at the  $y$ -axis such that  $SQ : QT = 3 : 2$ .  
*Garis lurus  $SQ$  dipanjangkan ke suatu titik  $T$  pada paksi- $y$  dengan keadaan  $SQ : QT = 3 : 2$ .*

Find / Cari

- (a) the equation of the straight line  $ST$ ,  
*cari persamaan garis lurus  $ST$ ,* [3 marks] [3 markah]
- (b) the coordinates of  $T$  and  $S$ .  
*koordinat  $T$  dan koordinat  $S$ .* [4 marks] [4 markah]
- (c) A point  $W$  moves such that its distance from  $T$  is twice its distance from  $Q$ .  
Find the equation of the locus of  $W$ .  
*Suatu titik  $W$  bergerak dengan keadaan jaraknya dari  $T$  adalah dua kali jaraknya dari  $Q$ . Cari persamaan lokus bagi  $W$ .* [3 marks] [3 markah]

- 10 Diagram 10 shows two sectors  $BOC$  and  $FOD$  of a circle with centre  $O$ .  $AODC$  is a straight line and point  $E$  lies on  $OB$ .  
*Rajah 10 menunjukkan dua sektor  $BOC$  dan  $FOD$  bagi sebuah bulatan berpusat  $O$ .  $AODC$  ialah garis lurus dan titik  $E$  terletak pada  $OB$ .*

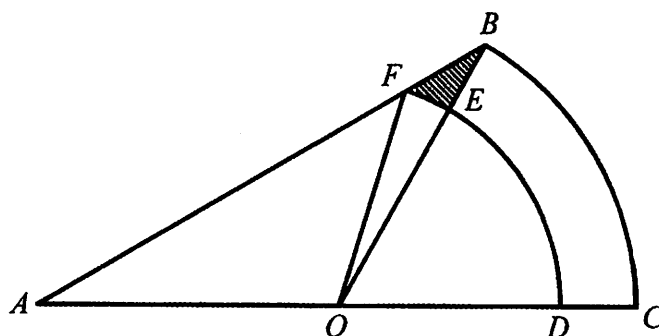


Diagram 10 / Rajah 10

The length of  $OA = OC = 8$  cm and  $\angle AOB = 110^\circ$ .

*Panjang  $OA = OC = 8$  cm dan  $\angle AOB = 110^\circ$ .*

It is given that  $OD : OC = 3 : 4$  and the length of arc  $DEF = 8.9$  cm.

*Diberi bahawa  $OD : OC = 3 : 4$  dan panjang lengkok  $DEF = 8.9$  cm.*

[Use / Guna  $\pi = 3.142$ ]

Calculate / Hitung

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| (a) the length, in cm, of the arc $DE$ ,<br><i>panjang, dalam cm, lengkok <math>DE</math>,</i>                                  | [2 marks]<br>[2 markah] |
| (b) the value of $\angle EOF$ , in radians,<br><i>nilai <math>\angle EOF</math>, dalam radian,</i>                              | [2 marks]<br>[2 markah] |
| (c) the area, in $\text{cm}^2$ , of the sector $EOF$ ,<br><i>luas, dalam <math>\text{cm}^2</math>, sektor <math>EOF</math>,</i> | [2 marks]<br>[2 markah] |
| (d) the area, in $\text{cm}^2$ , of the shaded region.<br><i>luas, dalam <math>\text{cm}^2</math>, kawasan berlorek.</i>        | [4 marks]<br>[4 markah] |

- 11 (a) In a survey carried out in a college, it is found that 6 out of 8 students use a motorcycle as their main mode of transport. If 10 students from that college are chosen at random, calculate the probability that

*Dalam satu kajian yang dijalankan ke atas sebuah kolej, didapati 6 daripada 8 orang pelajar menggunakan motosikal sebagai pengangkutan utama mereka. Jika 10 orang pelajar daripada kolej itu dipilih secara rawak, hitung kebarangkalian bahawa*

- (i) exactly 5 students use a motorcycle as their main mode of transport.  
*tepat 5 orang pelajar menggunakan motosikal sebagai pengangkutan utama mereka.*
- (ii) not more than 8 students use a motorcycle as their main mode of transport.  
*tidak lebih daripada 8 orang pelajar menggunakan motosikal sebagai pengangkutan utama mereka.*

[5 marks]

[5 markah]

- (b) The masses of buns produced by a bakery has a normal distribution with a mean of 110g and a variance of 144 g<sup>2</sup>.

*Jisim roti yang dihasilkan oleh sebuah kilang roti adalah mengikut satu taburan normal dengan min 110g dan varians 144 g<sup>2</sup>.*

- (i) Find the probability of buns produced having a mass of more than 125g.  
*Cari kebarangkalian roti yang dihasilkan mempunyai jisim melebihi 125g.*
- (ii) If 853 buns produced on a certain day have a mass of between 95g and 116g, calculate the total number of buns produced on that day.  
*Jika 853 buku roti dihasilkan pada hari tertentu mempunyai jisim di antara 95g dan 116g, hitung jumlah bilangan buku roti yang dihasilkan pada hari tersebut.*

[5 marks]

[5 markah]

**Section C / Bahagian C**

[20 marks / 20 markah]

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

- 12 A particle moves along a straight line and passes through a fixed point  $O$ . Its velocity,  $v \text{ ms}^{-1}$  is given by  $v = t^2 - 6t + 8$ , where  $t$  is the time, in seconds, after passing through  $O$ .

*Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap  $O$ . Halajunya,  $v \text{ ms}^{-1}$ , diberi oleh  $v = t^2 - 6t + 8$ , 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

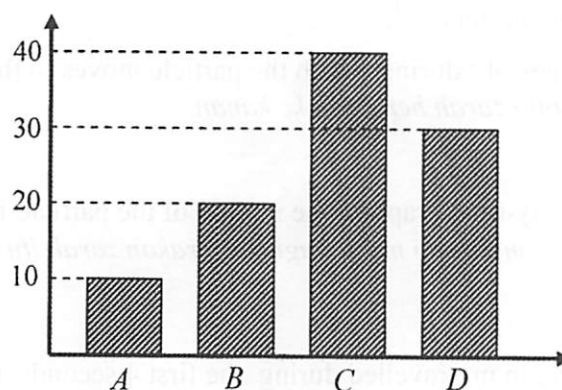
- (a) the minimum velocity, in  $\text{ms}^{-1}$ , [2 marks]  
 halaju minimum, dalam  $\text{ms}^{-1}$ , [2 markah]
- (b) the range of values of  $t$  during which the particle moves to the right. [2 marks]  
 julat nilai  $t$  apabila zarah bergerak ke kanan. [2 markah]
- (c) Sketch the velocity-time graph of the motion of the particle for  $0 \leq t \leq 4$ . [2 marks]  
 Lakar graf halaju melawan masa bagi pergerakan zarah itu untuk  $0 \leq t \leq 4$ . [2 markah]
- (d) the total distance, in m, travelled during the first 4 seconds after leaving point  $O$ . [4 marks]  
 jumlah jarak, dalam m, yang dilalui dalam 4 saat yang pertama selepas melalui  $O$ . [4 markah]

- 13 Table 13 shows the price indices and Diagram 13 shows a bar chart which represents the percentage of usage of four ingredients *A*, *B*, *C* and *D* in making chocolate.

*Jadual 13 menunjukkan indeks harga dan Rajah 13 menunjukkan carta bar yang mewakili peratusan penggunaan bagi empat jenis bahan A, B, C dan D yang digunakan dalam pembuatan coklat.*

Ingredient <i>Bahan</i>	Price index for the year 2010 based on the year 2009 <i>Indeks harga bagi tahun 2010 berdasarkan tahun 2009</i>
<i>A</i>	120
<i>B</i>	$x$
<i>C</i>	110
<i>D</i>	115

**Table 13 / Jadual 13**



**Diagram 13 / Rajah 13**

(a) Calculate / *Hitung*

- (i) the price of *D* in the year 2009 if its price in the year 2010 is RM9.20,  
*harga D pada tahun 2009 jika harganya pada tahun 2010 ialah RM 9.20,*
- (ii) the price index of *A* in the year 2009 based on the year 2008 if its price increases 30% from the year 2008 to the year 2010.

*indeks harga A pada tahun 2009 berdasarkan tahun 2008 jika harganya meningkat sebanyak 30% dari tahun 2008 ke tahun 2010.*

[5 marks]

[5 markah]

- (b) The composite index of a packet of chocolate for the year 2010 based on the year 2009 is 111.5.

*Nombor indeks gubahan kos membuat sebungkus coklat itu dalam tahun 2010 berasaskan tahun 2009 ialah 111.5.*

Calculate / *Hitung*

- (i) the value of  $x$ ,  
*nilai  $x$ ,*
- (ii) the price of the packet of chocolate in the year 2009 if the corresponding price in the year 2010 is RM 33.45.  
*harga sebungkus coklat pada tahun 2009 jika harganya pada tahun 2010 ialah RM 33.45.*

[5 marks]

[5 markah]

14 Use the graph paper provided to answer this question.

*Gunakan kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.*

Terengganu State Educational Department intends to organise a course on creative teaching of Science and Mathematics. The course will be attended by  $x$  Science teachers and  $y$  Mathematics teachers, based on the following constraints :

*Jabatan Pelajaran Negeri Terengganu ingin menganjurkan satu kursus pengajaran kreatif Sains dan Matematik. Kursus tersebut akan dihadiri oleh  $x$  orang guru Sains dan  $y$  orang guru Matematik, berdasarkan kekangan berikut :*

- I : The total number of teachers is at most 120.  
*Jumlah bilangan guru adalah selebih-lebihnya 120.*
- II : The number of Science teachers is at most twice the number of Mathematics teachers.  
*Bilangan guru Sains adalah selebih-lebihnya dua kali bilangan guru Matematik.*
- III : The number of Mathematics teacher cannot exceed the number of Science teachers by more than 40.  
*Bilangan guru Matematik tidak boleh melebihi 40 bilangan guru Sains.*
- (a) Write down three inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ , which satisfy all the given constraints. [3 marks]  
*Tulis tiga ketaksamaan, selain  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang memenuhi semua kekangan yang diberi.* [3 markah]
- (b) Using a scale of 2 cm to 10 teachers on both axes, construct and shade the region  $R$  that satisfies all the given constraints. [3 marks]  
*Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 orang guru pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau  $R$  yang memenuhi semua kekangan di atas.* [3 markah]
- (c) Use your graph in 15(b), find  
*Dengan menggunakan graf anda di 15(b), cari*
- (i) the minimum number of Science teachers when there are 50 Mathematics teachers.  
*bilangan minimum guru Sains apabila bilangan guru Matematik ialah 50 orang.*
- (ii) the maximum cost to run the course if the expenditure for a Science teacher is RM150 and the expenditure for a Mathematics teacher is RM100.  
*kos maksimum untuk mengadakan kursus itu jika perbelanjaan untuk seorang guru Sains ialah RM150 dan seorang guru Matematik ialah RM100.* [4 marks]  
[4 markah]

- 15 Diagram 15 shows triangle  $PQR$ .  
*Rajah 15 menunjukkan sebuah segi tiga  $PQR$ .*

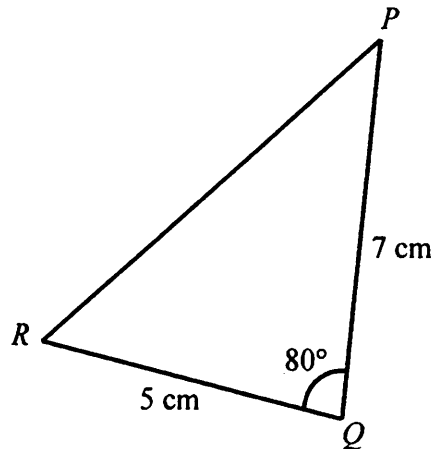


Diagram 15 / *Rajah 15*

- (a) Calculate the length, in cm, of  $PR$ . [2 marks]  
*Hitung panjang, dalam cm, bagi  $PR$ .* [2 markah]
- (b) A quadrilateral  $PQRS$  is now formed so that  $PR$  is a diagonal,  $\angle PRS = 50^\circ$  and  $PS = 6.2$  cm. Calculate the two possible values of  $\angle PSR$ . [2 marks]  
*Suatu sisiempat  $PQRS$  dibentuk dengan keadaan  $PR$  ialah pepenjuru,  $\angle PRS = 50^\circ$  dan  $PS = 6.2$  cm. Hitung dua nilai yang mungkin bagi  $\angle PSR$ .* [2 markah]
- (c) By using the acute angle  $\angle PSR$  from (b), calculate [6 marks]  
*Dengan menggunakan  $\angle PSR$  yang tirus dari (b), hitung* [6 markah]
- (i) the length, in cm, of  $RS$ ,  
*panjang, dalam cm, bagi  $RS$ ,*
- (ii) the area, in  $\text{cm}^2$ , of the quadrilateral  $PQRS$ .  
*luas, dalam  $\text{cm}^2$ , sisiempat  $PQRS$  itu.*

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

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

NAMA : .....

TINGKATAN : .....

### Arahan Kepada Calon

1. Tulis Nama dan Tingkatan anda.
2. Tandakan (✓) untuk soalan yang dijawab.
3. Ceraikan helaian ini dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan kertas jawapan.

Bahagian	Soalan	Soalan Dijawab	Markah Penuh	Markah Diperoleh (Untuk Kegunaan Pemeriksa)
A	1		5	
	2		7	
	3		6	
	4		7	
	5		7	
	6		8	
B	7		10	
	8		10	
	9		10	
	10		10	
	11		10	
C	12		10	
	13		10	
	14		10	
	15		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 foolscap papers provided.  
*Tulis jawapan anda pada kertas jawapan yang disediakan.*
4. Show your working. It may help you to get marks.  
*Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ia boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.*
5. The diagrams 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 and sub-part of a question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
7. A list of formulae is provided on pages 3 to 5.  
*Satu senarai rumus disediakan di halaman 3 hingga 5.*
8. Graph paper and a booklet of four-figure mathematical tables are provided.  
*Kertas graf dan buku sifir matematik empat angka disediakan.*
9. You may use a non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*
10. Tie the graph papers together with the answer papers and hand in to the invigilator at the end of the examination.  
*Ikat kertas graf bersama-sama dengan kertas jawapan dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*