

3472/2
Matematik Tambahan
Kertas 2
September
2 ½ jam



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN NEGERI SEMBILAN DARUL KHUSUS**

**PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI SEMBILAN 2015**

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 2

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 arahan di halaman belakang.*
4. *Calon dikehendaki menceraikan halaman 19 dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan kertas jawapan.*

Kertas soalan ini mengandungi 20 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah

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

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

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

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

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

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

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

$$7. \log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$$

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

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

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

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

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

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

CALCULUS KALKULUS

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

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

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

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

Luas di bawah lengkung

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

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

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

Isipadu janaan

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

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

STATISTICS
STATISTIK

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

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

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

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

$$5 \quad m = L + \left(\frac{\frac{1}{2}N - F}{f_m} \right) C$$

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

$$7 \quad \bar{I} = \frac{\sum I_i w_i}{\sum w_i}$$

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

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

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

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

$$12 \quad \text{Mean / Min, } \mu = np$$

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

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

GEOMETRY
GEOMETRI

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

$$2 \quad \text{Midpoint / Titik tengah} \\ (x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

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

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

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

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

TRIGONOMETRY
TRIGONOMETRI

- 1 Arc length, $s = r\theta$
Panjang lengkok, $s = j\theta$
- 2 Area of sector, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$
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. Diagram 1 shows an isosceles triangle PQR and a rectangle $PRST$. The perimeter of the diagram is 22 cm and its area is 30 cm^2 .

Rajah 1 menunjukkan sebuah segitiga sama kaki PQR dan sebuah segiempat tepat $PRST$. Perimeter rajah itu ialah 22 cm dan luasnya ialah 30 cm^2 .

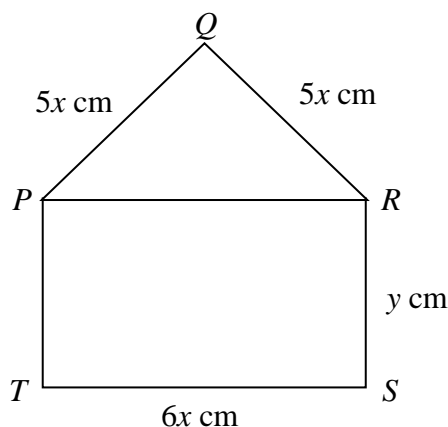


Diagram 1
Rajah 1

- (a) State the perpendicular distance from Q to line PR , in terms of x . [1 mark]
Nyatakan jarak serenjang dari Q ke garis PR , dalam sebutan x . [1 markah]
- (b) Find the possible values of x and y . [6 marks]
Cari nilai-nilai yang mungkin bagi x dan y . [6 markah]
2. The curve $y = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 6x + 1$ passes through the point $A\left(1, -5\frac{1}{2}\right)$ and has two turning points, $P(2, -9)$ and Q . Find
Lengkung $y = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 6x + 1$ melalui titik $A\left(1, -5\frac{1}{2}\right)$ dan mempunyai dua titik pusingan, $P(2, -9)$ dan Q . Cari
- (a) the gradient of the curve at A , [2 marks]
kecerunan lengkung itu pada A , [2 markah]
- (b) the coordinates of Q and determine the type of turning point of Q . [4 marks]
koordinat Q dan tentukan jenis titik pusingan pada titik Q . [4 markah]

3. The sum of the first n terms of an arithmetic progression is given by $S_n = 3n^2 - 8n$.

Find

Hasil tambah n sebutan pertama suatu jangjang aritmetik diberi oleh $S_n = 3n^2 - 8n$.

Cari

- (a) the common difference, [2 marks]
beza sepunya, [2 markah]
- (b) the tenth term, [2 marks]
sebutan kesepuluh, [2 markah]
- (c) sum from the seventh term to the twentieth term. [2 marks]
hasil tambah dari sebutan ketujuh hingga sebutan kedua puluh. [2 markah]

4. (a) Prove that $\frac{2}{\tan x + \cot x} = \sin 2x$. [2 marks]

Buktikan $\frac{2}{\tan x + \cot x} = \sin 2x$. [2 markah]

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

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

- (ii) Hence, using the same axes, sketch a suitable graph to find the number of

solutions for the equation $\frac{2}{\tan x + \cot x} = \frac{\pi}{4x} - 1$ for $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$.

State the number of solutions. [6 marks]

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

$$\frac{2}{\tan x + \cot x} = \frac{\pi}{4x} - 1 \text{ untuk } 0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi.$$

Nyatakan bilangan penyelesaiannya. [6 markah]

5. The mean of five number 1, p , 5, q and 12 is 6.

Min bagi lima nombor 1, p , 5, q dan 12 ialah 6.

- (a) Find the value of $p + q$. [2 marks]

Cari nilai $p + q$. [2 markah]

- (b) If the standard deviation of these five numbers is 4, find the possible values of p and of q . [4 marks]

Jika sisihan piawai bagi lima nombor itu ialah 4, cari nilai-nilai yang mungkin bagi p dan q . [4 markah]

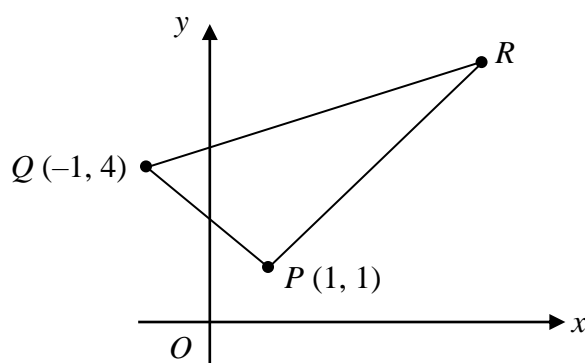


Diagram 6
Rajah 6

6. Diagram 6 shows triangle PQR . The gradients of the lines PQ , PR and QR are $-3k$, $3k$ and k respectively. Find

Rajah 6 menunjukkan segi tiga PQR . Kecerunan garis PQ , PR dan QR masing-masing ialah $-3k$, $3k$ dan k . Cari

- (a) the value of k , [2 marks]

nilai k , [2 markah]

- (b) the coordinates of point R , [3 marks]

koordinat titik R , [3 markah]

- (c) area of ΔPQR , [2 marks]

luas bagi ΔPQR , [2 markah]

Section B
Bahagian B

[40 marks]
[40 markah]

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

7. (a) Given $X \sim B(n, 0.4)$ and the variance of X is 1.44.

Diberi $X \sim B(n, 0.4)$ dan varians X ialah 1.44.

- (i) Find the value of n . [2 marks]
Cari nilai n . [2 markah]
- (ii) Calculate $P(X > 4)$. [2 marks]
Hitung $P(X > 4)$. [2 markah]

- (b) An orchard produces guavas. Only guavas with diameter, x greater than k cm are graded and marketed. Table 7 shows the grades of the guavas based on their diameters.

Sebuah dusun menghasilkan buah jambu. Hanya buah jambu dengan diameter, x lebih besar daripada k cm digredkan dan dipasarkan. Jadual 7 menunjukkan gred buah jambu berdasarkan diameternya.

Gred / Grade	A	B	C
Diameter, x (cm)	$x > 6.5$	$4.8 < x \leq 6.5$	$4.8 \leq x < k$

Table 7
Jadual 7

It is given that the diameter of guavas has a normal distribution with a mean of 5.6 cm and a variance of 0.49 cm^2 .

Diberi bahawa diameter buah jambu mempunyai satu taburan normal dengan min 5.6 cm dan varians 0.49 cm^2 .

- (i) In a basket of 1000 guavas, estimate the number of grade B guavas. [3 marks]
Dalam satu bakul 1000 buah jambu, anggarkan bilangan buah jambu gred B. [3 markah]
- (ii) If 72.57% of the guavas is marketed, find the value of k . [3 marks]
Jika 72.57% buah jambu dipasarkan, cari nilai k . [3 markah]

8. Table 8 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $y = \frac{k^{x+1}}{h}$, where h and k are constants.

Jadual 8 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{k^{x+1}}{h}$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar.

x	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
y	2.3	3.4	5.0	7.2	10.5	15.1

Table 8

Jadual 8

- (a) Plot $\log_{10} y$ against $(x + 1)$, using a scale of 2 cm to 0.5 unit on the $(x + 1)$ -axis and 2 cm to 0.2 unit on the $\log_{10} y$ -axis.

Hence, draw the line of best fit. [5 marks]

Plot $\log_{10} y$ melawan $(x + 1)$, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi- $(x + 1)$ dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- $\log_{10} y$.

Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik. [5 markah]

- (b) Use the graph in 8(a) to find the value of

Gunakan graf di 8(a) untuk mencari nilai

(i) h

(ii) k

[5 marks]
[5 markah]

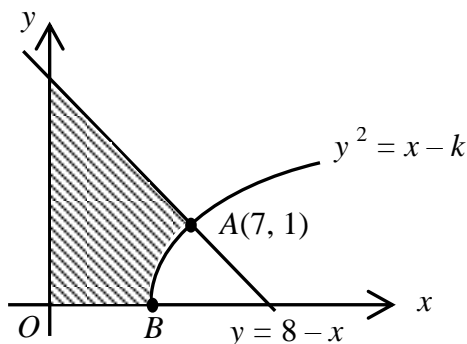


Diagram 9

Rajah 9

9. Diagram 9 shows the curve $y^2 = x - k$, such that k is a constant, intersect with the straight line $y = 8 - x$ at point $A(7, 1)$ and the x -axis at point B . The shaded region is bounded by curve AB , the straight line $y = 8 - x$ and the x -axis and y -axis.

Rajah 9 menunjukkan lengkung $y^2 = x - k$, dengan keadaan k ialah pemalar, bersilang dengan garis lurus $y = 8 - x$ pada titik $A(7, 1)$ dan paksi- x pada titik B . Rantau berlorek dibatasi oleh lengkung AB , garis lurus $y = 8 - x$ dengan paksi- x dan paksi- y .

- (a) Show that $k = 6$. Hence, find the coordinates of B . [3 marks]

Tunjukkan bahawa $k = 6$. Seterusnya, cari koordinat B . [3 markah]

- (b) Find the area of the shaded region. [3 marks]

Cari luas bagi rantau berlorek. [3 markah]

- (c) Find the volume generated, in terms of π when the region bounded by the curve $y^2 = x - k$, the straight line $y = 8 - x$ and the x -axis is rotated 360° about the x -axis. [4 marks]

Cari isi padu yang dijanakan, dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung $y^2 = x - k$, garis lurus $y = 8 - x$ dan paksi- x dikisarkan melalui 360° pada paksi- x . [4 markah]

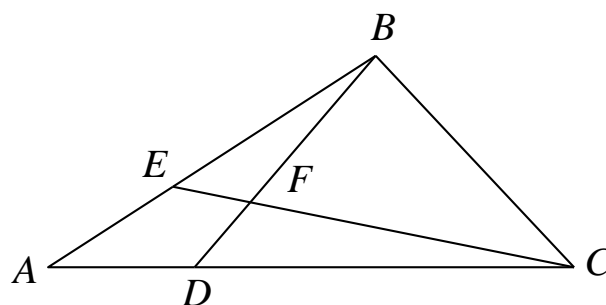


Diagram 10
Rajah 10

10. Diagram 10 shows a triangle ABC . Point D lies on the straight line AC and point E lies on the straight line AB . The straight line CE intersects the straight line BD at the point F . It is given that $AC : AD = 5 : 1$, $AE : EB = 2 : 3$, $\vec{AC} = 15\vec{x}$ and $\vec{CB} = 6\vec{y}$

Rajah 10 menunjukkan sebuah segi tiga ABC . Titik D terletak pada garis lurus AC dan titik E terletak pada garis lurus AB . Garis lurus CE bersilang dengan garis lurus BD pada titik F . Diberi bahawa $AC : AD = 5 : 1$, $AE : EB = 2 : 3$, $\vec{AC} = 15\vec{x}$ dan $\vec{CB} = 6\vec{y}$.

- (a) Express, in terms of \vec{x} and / or \vec{y} ,

Ungkapkan, dalam sebutan \vec{x} dan / atau \vec{y} ,

(i) \vec{BD}

(ii) \vec{EC}

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Using $\vec{CF} = h\vec{CE}$ and $\vec{BF} = k\vec{BD}$, where h and k are constants, find the value of h and of k .

[4 marks]

Dengan menggunakan $\vec{CF} = h\vec{CE}$ dan $\vec{BF} = k\vec{BD}$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar, cari nilai h dan nilai k .

[4 markah]

- (c) Given that $|\vec{x}| = 3$ units, $|\vec{y}| = 2$ units and $\angle ABC = 90^\circ$, find $|\vec{AB}|$.

[2 marks]

Diberi $|\vec{x}| = 3$ unit, $|\vec{y}| = 2$ unit dan $\angle ABC = 90^\circ$, cari $|\vec{AB}|$.

[2 markah]

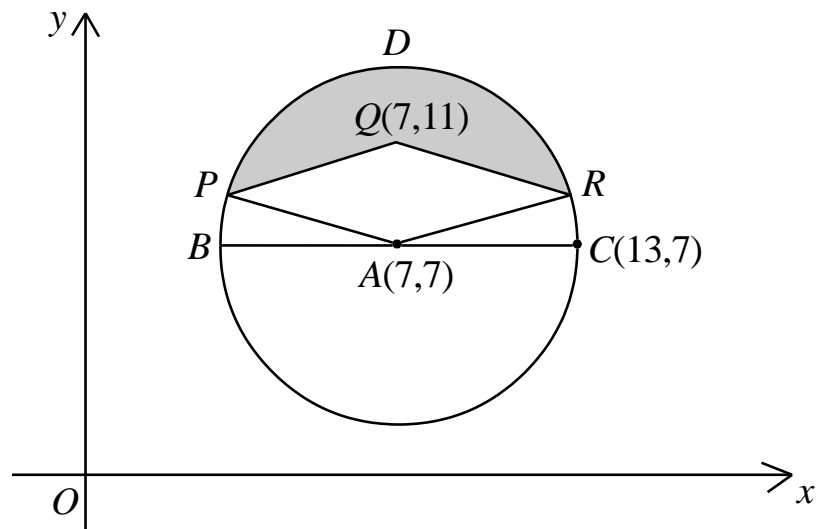


Diagram 11
Rajah 11

11. Diagram 11 shows a circle $BPDRC$ with centre A and the rhombus $APQR$. Find
Rajah 11 menunjukkan sebuah bulatan $BPDRC$ yang berpusat A dan rombus $APQR$. Cari

[Use $\pi = 3.142$]

[Guna $\pi = 3.142$]

- | | |
|---|-------------------------|
| (a) the radius of the circle,
<i>jejari bulatan itu,</i> | [1 marks]
[1 markah] |
| (b) the angle $\angle PAR$, in radians,
<i>sudut $\angle PAR$, dalam radian,</i> | [3 marks]
[3 markah] |
| (c) the perimeter of the shaded region,
<i>perimeter rantau berlorek,</i> | [3 marks]
[3 markah] |
| (d) the area of shaded region.
<i>luas rantau berlorek.</i> | [3 marks]
[3 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 such that its velocity, $v \text{ m s}^{-1}$, is given by $v = -t^2 + 12 + 4t$, where t is the time, in seconds, after passing through O . The particle stops instantaneously at point Q .

[Assume motion to the right is positive]

Satu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dengan keadaan halajunya, $v \text{ m s}^{-1}$, diberi oleh, $v = -t^2 + 12 + 4t$ dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui O . Zarah itu berhenti seketika pada titik Q .

[Anggapkan pergerakan ke kanan sebagai positif]

Find
Cari

- (a) the acceleration, in m s^{-2} , of the particle at Q , [3 marks]
pecutan, dalam m s^{-2} , bagi zarah itu di Q , [3 markah]
- (b) the minimum velocity, in m s^{-1} , of the particle, [3 marks]
halaju minimum, dalam m s^{-1} , bagi zarah itu, [3 markah]
- (c) the total distance, in m, travelled by the particle in the first 9 seconds, after passing through O . [4 marks]
jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam 9 saat pertama, selepas melalui O . [4 markah]

13. Table 13 shows the prices and the price indices of four ingredients P , Q , R and S used to make a type of ice cream. Diagram 13 shows a pie chart which represents the relative amount of the ingredients used.

Jadual 13 menunjukkan harga dan indeks harga bagi empat bahan P , Q , R dan S yang digunakan untuk membuat sejenis aiskrim. Rajah 13 menunjukkan sebuah carta pai yang mewakili kuantiti relatif penggunaan bahan-bahan itu.

Ingredients <i>Bahan</i>	Price per kg (RM) for the year <i>Harga per kg (RM) bagi tahun</i>		Price index for the year 2010 based on the year of 2008 <i>Indeks harga pada tahun 2010 berdasarkan tahun 2008</i>
	Year 2008 <i>Tahun 2008</i>	Year 2010 <i>Tahun 2010</i>	
P	1.60	2.00	125
Q	x	1.20	150
R	0.75	1.05	140
S	2.40	2.70	y

Table 13

Table 13

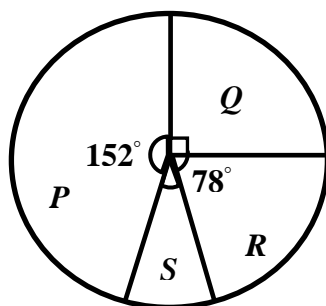


Diagram 13

Rajah 13

- (a) Find the value of x and of y . [3 marks]
Cari nilai x dan nilai y . [3 markah]
- (b) Calculate the composite index for the cost of making the ice cream in the year of 2010 based on the year of 2008. [3 marks]
Hitung indeks gubahan bagi kos penghasilan aiskrim ini pada tahun 2010 berdasarkan tahun 2008. [3 markah]

- (c) The composite index for the cost of making this ice cream in the year 2012 based on the year 2008 is 149.75.

Indeks gubahan bagi kos membuat ais krim ini bagi tahun 2012 berasaskan tahun 2008 ialah 149.75.

Calculate

Hitung

- (i) the percentage increase in the price of ice cream from the year 2010 to the year 2012.

peratus peningkatan harga ais krim dari tahun 2010 ke tahun 2012.

- (ii) the price of a box of this ice cream in the year 2012 if its corresponding price in the year 2008 is RM 35.

harga sekotak ais krim pada tahun 2012 jika harganya yang sepadan pada tahun 2008 ialah RM 35.

[4 marks]

[4 markah]

14. Diagram 14 shows a triangle ABC .
Rajah 14 menunjukkan sebuah segitiga ABC .

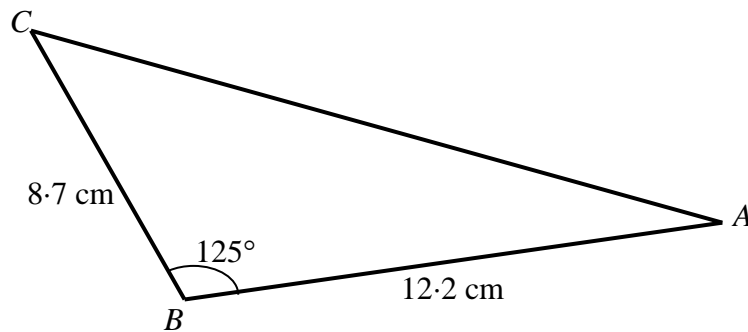


Diagram 14
Rajah 14

- (a) Calculate
Hitung
- (i) the length of AC ,
panjang AC ,
 - (ii) $\angle BCA$ [4 marks]
[4 markah]
- (b) Given that the line AB is extended to B' such that $B'C = BC$, while AC and $\angle BAC$ remain unchanged.
Diberi bahawa garis AB dipanjangkan ke B' supaya $B'C = BC$, manakala AC dan $\angle BAC$ adalah kekal.
- (i) Sketch the triangle $AB'C$.
Lakar segitiga $AB'C$.
 - (ii) Find the area, in cm^2 , of the triangle $AB'C$.
Cari luas, dalam cm^2 , bagi segitiga $AB'C$. [6marks]
[6markah]

15. Use graph paper to answer this question.

Guna kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Mei Ling wants to buy x kg of honeydew and y kg of watermelon from Supermarket A. The price of 1 kg of honeydew is RM 4 and the price of 1 kg of watermelon is RM 3. The purchase of the fruits is based on the following constraints:

Mei Ling ingin membeli x kg tembikai susu dan y kg tembikai dari Pasar Raya A. Harga bagi 1 kg tembikai susu ialah RM 4 manakala harga bagi 1 kg tembikai ialah RM 3. Pembelian buah-buahan adalah berdasarkan kekangan berikut:

- I The maximum allocation for the purchase of the fruits is RM 240.
Peruntukan maksimum bagi pembelian buah-buahan tersebut adalah sebanyak RM 240.
- II The minimum total mass of fruits is 30 kg.
Jumlah jisim minimum buah-buahan tersebut adalah sebanyak 30 kg.
- III The mass of watermelon must exceed the mass of honeydew by at least 10 kg.
Jisim tembikai mestilah melebihi jisim tembikai susu sekurang-kurangnya 10 kg.
- (a) Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints. [3 marks]
Tulis tiga ketaksamaan, selain $x \geq 0$ and $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]
- (b) Using a scale of 2 cm to 10 kg of fruits on both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints. [3 marks]
Dengan menggunakan 2 cm kepada 10 kg buah-buahan pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]
- (c) Using the graph constructed in 15 (b), find
Dengan menggunakan graf di 15 (b), cari
- (i) the maximum mass of honeydews bought if 40 kg watermelons are bought,
jisim maksimum tembikai susu yang dibeli jika 40 kg tembikai dibeli,
- (ii) the minimum cost to buy these fruits.
kos minimum untuk membeli buah-buahan ini.

[4 marks]
[4 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	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

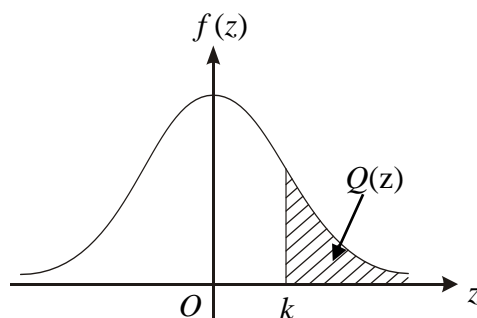
For negative z use relation :

Bagi z negative 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

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

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

Nama:.....

Kelas:.....

Arahan Kepada Calon

- 1 Tulis nama dan kelas anda pada ruang yang disediakan.
- 2 Tandakan (\checkmark) untuk soalan yang dijawab.
- 3 Ceraikan helaian ini dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan.

Bahagian	Soalan	Soalan Dijawab	Markah Penuh	Markah Diperolehi (Untuk Kegunaan Pemeriksa)
A	1		7	
	2		6	
	3		6	
	4		8	
	5		6	
	6		7	
B	7		10	
	8		10	
	9		10	
	10		10	
	11		10	
C	12		10	
	13		10	
	14		10	
	15		10	
Jumlah				

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. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah .
4. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
5. The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
6. The Upper Tail Probability $Q(z)$ for The Normal Distribution $N(0, 1)$ Table is provided on page **18**.
*Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ bagi Taburan Normal $N(0, 1)$ disediakan di halaman **18**.*
7. A list of formulae is provided on pages 2 to 4.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4 .
8. Graph paper is provided.
Kertas graf disediakan.
9. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
10. Tear out page **19** and tie it together with the answer papers and graph papers.
*Ceraikan halaman **19** dan ikat bersama dengan kertas jawapan dan kertas graph.*