

NAMA

KELAS

3472/2

Matematik

Tambahan

Kertas 2

Oktober / November

2 ½ jam



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

**PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5
SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI SEMBILAN 2023**

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 2

2 jam 30 minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI
SEHINGGA DIBERITAHU**

- 1 *Tulis nama dan kelas anda pada ruangan yang disediakan.*
- 2 *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
- 3 *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
- 4 *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Melayu.*
- 5 *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 32.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	7	
	2	7	
	3	6	
	4	9	
	5	6	
	6	7	
	7	8	
B	8	10	
	9	10	
	10	10	
	11	10	
C	12	10	
	13	10	
	14	10	
	15	10	
Jumlah		100	

Kertas soalan ini mengandungi **30** halaman bercetak dan **2** halaman kosong.

[Lihat halaman sebelah

RUMUS FORMULAE

- 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 $\log_a m^n = n \log_a m$
- 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 $S_\infty = \frac{a}{1 - r}, |r| < 1$
- 14 $y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$
- 15 $y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$
- 16 $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$
- 17 Luas di bawah lengkung
Area under a curve
 $= \int_a^b y \, dx$ atau (or)
 $= \int_a^b x \, dy$
- 18 Isi padu kisanan
Volume of revolution
 $= \int_a^b \pi y^2 \, dx$ atau (or)
 $= \int_a^b \pi x^2 \, dy$
- 19 $I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$
- 20 $\bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$
- 21 ${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$
- 22 ${}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$
- 23 $P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p+q=1$
- 24 Min / Mean, $\mu = np$
- 25 $\sigma = \sqrt{npq}$
- 26 $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$
- 27 Panjang lengkok, $s = j\theta$
Arc length, $s = r\theta$
- 28 Luas sektor, $L = \frac{1}{2} j^2 \theta$
Area of sector, $A = \frac{1}{2} r^2 \theta$
- 29 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
- 30 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
- 31 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$

$$32 \quad \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$\sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$33 \quad \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

$$= 2 \cos^2 A - 1$$

$$= 1 - 2 \sin^2 A$$

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

$$= 2 \cos^2 A - 1$$

$$= 1 - 2 \sin^2 A$$

$$34 \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$35 \quad \sin (A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

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

$$36 \quad \cos (A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

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

$$37 \quad \tan (A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$38 \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$39 \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

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

$$40 \quad \text{Luas segi tiga / Area of triangle}$$

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

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

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

42 Luas segi tiga / Area of triangle

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

$$43 \quad |\mathbf{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$




$$44 \quad \hat{\mathbf{r}} = \frac{x\mathbf{i} + y\mathbf{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

[Lihat halaman sebelah

Bahagian A**[50 markah]***Jawab semua soalan.*

- 1 Cynthia ingin menghasilkan paket hadiah sempena Hari Guru. Jadual 1 menunjukkan jenis-jenis item yang akan dijadikan hadiah berserta dengan harganya.

Cynthia wants to create a gift packet for Teacher's Day. Table 1 shows the type of items that will be given as gifts along with their prices.

Jenis-jenis item <i>Types of item</i>			
	Bunga ros <i>Rose</i>	Cawan <i>Mug</i>	Bekas pensel <i>Pencil case</i>
Harga seunit <i>Price per unit</i>	RM2	RM5	RM3

Jadual 1

Table 1

Dia mempunyai RM200 untuk dibelanjakan. Bilangan cawan hendaklah melebihi bilangan bekas pensil sebanyak 20. Jumlah kesemua item tersebut ialah 50. Berapakah bilangan setiap barang yang perlu dibeli oleh Cynthia? [7 markah]

She has RM200 to be spent. The number of mugs must exceed the number of pencil cases by 20. The total of all the items is 50. How many of each item should be purchased by Cynthia? [7 marks]

Jawapan / Answer :

- 2 Diberi bahawa fungsi $g(x) = 2x^2 - mx + n$ mempunyai titik minimum pada $\left(\frac{3}{4}, -\frac{49}{8}\right)$.

Given that the function $g(x) = 2x^2 - mx + n$ has a minimum point at $\left(\frac{3}{4}, -\frac{49}{8}\right)$.

- (a) Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, cari nilai m dan n .
By using the completing the square method, find the value of m and of n .

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Lakar graf $g(x)$ bagi $-2 \leq x \leq 4$.

[2 markah]

Sketch graph of $g(x)$ for $-2 \leq x \leq 4$.

[2 marks]

Jawapan / Answer :

- 3 (a) Diberi $2 \log_2 y = \log_2 x + 4$. Ungkapkan y dalam sebutan x . [3 markah]
Given $2 \log_2 y = \log_2 x + 4$. Express y in terms of x . [3 marks]

- (b) Selesaikan persamaan
Solve the equation

$$4^x = 80 - 4^{x-1}$$

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answers :



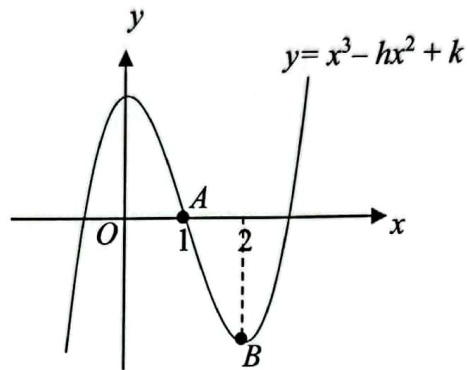
[Lihat halaman sebelah

- 4 (a) Diberi $\lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{\delta y}{\delta x} = 10x$. Dengan menggunakan prinsip pertama, tunjukkan nilai a dalam fungsi $y = ax^2$ ialah 5. [4 markah]

Given $\lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{\delta y}{\delta x} = 10x$. By using first principles, prove that the value of a in function $y = ax^2$ is 5. [4 marks]

- (b) Rajah 1 menunjukkan graf $y = x^3 - hx^2 + k$. Titik A ialah pintasan- x dan titik B ialah titik pusingan bagi graf tersebut.

Diagram 1 shows a graph of $y = x^3 - hx^2 + k$. Point A is the x -intercept and point B is a turning point of the graph.



Rajah 1 / Diagram 1

Cari nilai h dan k .
Find the value of h and of k .

[5 markah]
[5 marks]

Jawapan / Answer:

(a) $\angle AOC = 180^\circ - 2 \times 40^\circ = 100^\circ$
 $\angle AOC = 100^\circ$
 $\angle AOC = 100^\circ$
 (b) $\angle AOC = 100^\circ$
 $\angle AOC = 100^\circ$
 (c) $\angle AOC = 100^\circ$
 $\angle AOC = 100^\circ$



Diagram 2 (Figure 2)

(a) $\angle AOC = 100^\circ$
 (b) $\angle AOC = 100^\circ$

(c) $\angle AOC = 100^\circ$
 (d) $\angle AOC = 100^\circ$

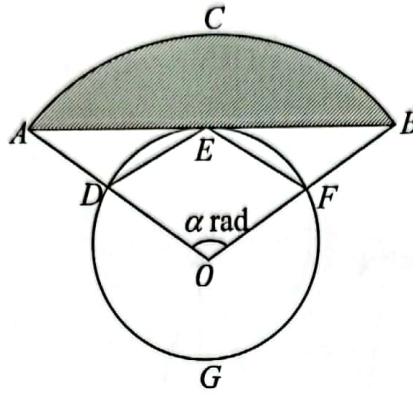
(a) $\angle AOC = 100^\circ$
 (b) $\angle AOC = 100^\circ$
 (c) $\angle AOC = 100^\circ$
 (d) $\angle AOC = 100^\circ$

(a) $\angle AOC = 100^\circ$
 (b) $\angle AOC = 100^\circ$
 (c) $\angle AOC = 100^\circ$
 (d) $\angle AOC = 100^\circ$

[Lihat halaman sebelah

- 5 Rajah 2 menunjukkan sebuah bulatan $DEFG$, berpusat di O dan berjari 8 cm. Garis lurus OA dan OB , masing-masing bersilang pada D dan F , manakala AEB ialah tangen kepada bulatan itu di E . Diberi $ODEF$ merupakan sebuah rombus dan ACB ialah suatu lengkok bulatan yang berpusat di O .

Diagram 2 shows a circle $DEFG$, with centre O and radius 8 cm. The straight lines OA and OB , intersect at D and F respectively, whereas AEB is a tangent to the circle at E . Given $ODEF$ is a rhombus and ACB is an arc of a circle with centre O .



Rajah 2 / Diagram 2

Hitung

Calculate

- (a) sudut α , dalam sebutan π ,
the angle α , in terms of π ,

[2 markah]

[2 marks]

- (b) perimeter, dalam cm, kawasan berlorek. [Guna $\pi = 3.142$]
the perimeter, in cm, of the shaded region. [Use $\pi = 3.142$]

[4 markah]

[4 marks]

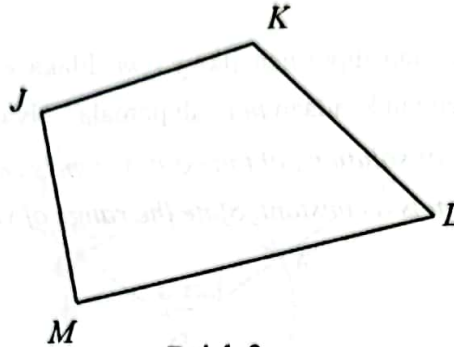
Jawapan / Answer:

- 6 (a) Buktikan $2 \cot x (\sec x - \cos x) = 2 \sin x$. [2 markah]
 Prove $2 \cot x (\sec x - \cos x) = 2 \sin x$. [2 marks]
- (b) (i) Seterusnya, lakar graf $y = |2 \cot x (\sec x - \cos x) + 1|$ bagi $0 \leq x \leq 2\pi$.
 Hence, sketch the graph of $y = |2 \cot x (\sec x - \cos x) + 1|$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.
 [4 markah]
 [4 marks]
- (ii) 4 penyelesaian diperoleh jika $y = m$ dilakarkan pada paksi-paksi yang sama di 6(b)(i), dengan keadaan m ialah pemalar. Nyatakan julat nilai m . [1 markah]
 4 number of solutions obtained if $y = m$ is sketched at the same axes in 6(b)(i), such that m is a constant. State the range of values of m . [1 mark]

Jawapan / Answer:

[Lihat halaman sebelah

- 7 (a) Rajah 3 menunjukkan sebuah sisi empat $JKLM$. Diberi $\overline{JK} = (p+1)\underline{a}$, $\overline{KL} = -2\underline{a} + (q+1)\underline{b}$ dan $\overline{ML} = q\underline{a}$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar.
Diagram 3 shows a quadrilateral $JKLM$. Given that $\overline{JK} = (p+1)\underline{a}$, $\overline{KL} = -2\underline{a} + (q+1)\underline{b}$ and $\overline{ML} = q\underline{a}$, such that p and q are constants.



Rajah 3
Diagram 3

Jika $\overline{JM} = \left(\frac{p+1}{2}\right)\underline{a} + 2q\underline{b}$, cari nilai p dan nilai q . [4 markah]

If $\overline{JM} = \left(\frac{p+1}{2}\right)\underline{a} + 2q\underline{b}$, find the value of p and of q . [4 marks]

- (b) Garis lurus JM dipanjangkan ke titik R . Diberi $\overline{JR} = \frac{9}{2}\underline{a} + k\underline{b}$ dengan keadaan k ialah pemalar. Cari

The straight line JM is extended to the point R . Given $\overline{JR} = \frac{9}{2}\underline{a} + k\underline{b}$ such that k is a constant. Find

- (i) nilai k ,
the value of k ,
(ii) $JM : MR$

[4 markah]
[4 marks]

BAHAGIAN B**[30 markah]**

Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab tiga soalan.

- 8 Guna graf yang disediakan pada halaman 15 untuk menjawab soalan ini.
Use the graph provided on page 15 to answer this question.

Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = pq^{x-1}$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar.

Table 2 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $y = pq^{x-1}$, such that p and q are constants.

x	1.25	1.50	2.20	2.70	3.50	3.70
y	4.81	4.37	2.40	1.70	0.93	0.71

Jadual 2

Table 2

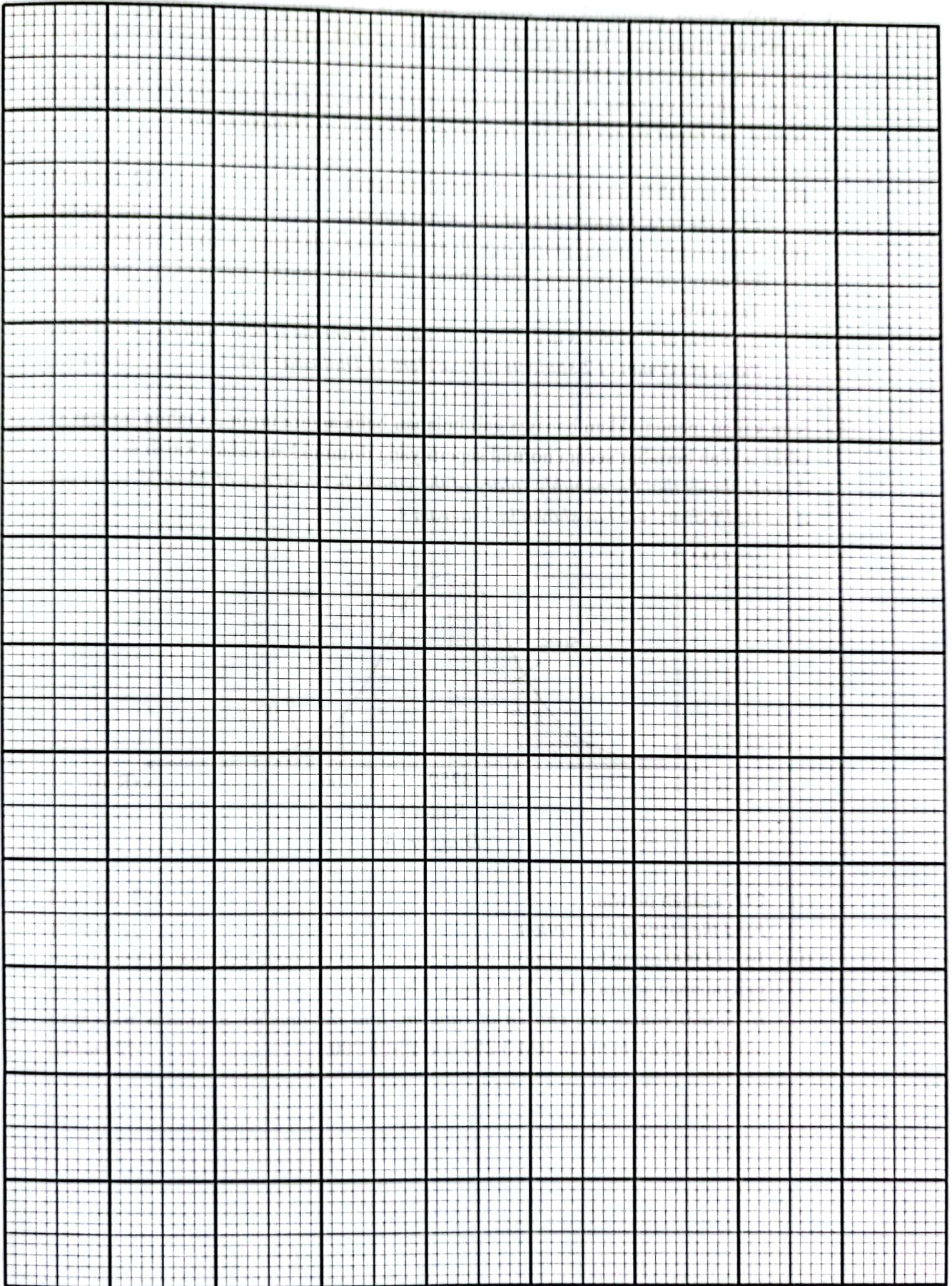
- (a) Plot $\log_{10} y$ melawan $(x - 1)$ menggunakan skala 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi- $(x - 1)$ dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} y$.
 Seterusnya, lukis garis lurus penyuaiian terbaik. [5 markah]

Plot $\log_{10} y$ against $(x - 1)$ using a scale of 2 cm to 0.5 units on the $(x - 1)$ -axis and 2 cm to 0.1 units on the $\log_{10} y$ -axis. Hence, draw the line of best fit. [5 marks]

- (b) Menggunakan graf 8(a),
Using the graph in 8(a),
 (i) cari nilai p dan q ,
find the value of p and of q ,
 (ii) cari nilai y apabila $x = 2$.
find the value of y when $x = 2$.

[5 markah][5 marks]

Jawapan / Answer :



[Lihat halaman sebelah
SULIT

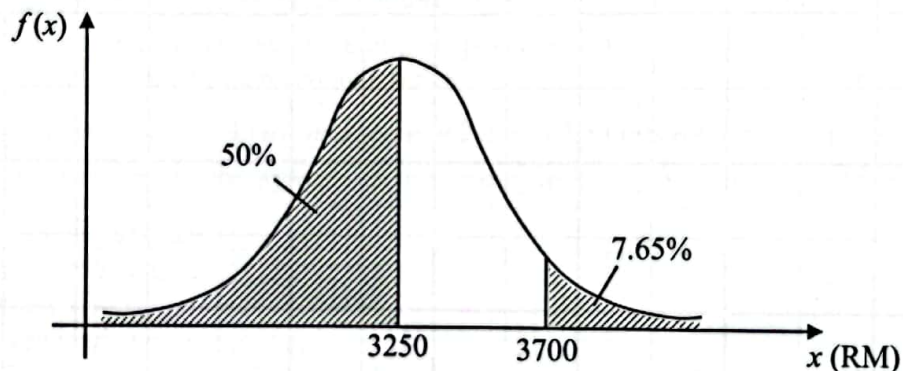
- 9 (a) Sebuah kajian menunjukkan seorang daripada 20 orang rakyat Malaysia adalah pembawa Talasemia. Hasil kajian di sebuah sekolah menunjukkan 56 orang murid merupakan pembawa Talasemia.

A study shows that one in 20 Malaysians is a carrier of Thalassaemia. In a study at a school, the result shows that 56 students are carriers of Thalassaemia.

- (i) Cari jumlah bilangan murid di sekolah tersebut. [2 markah]
Find the total number of students in the school. [2 marks]
- (ii) Satu sampel 7 orang murid dipilih secara rawak daripada sekolah tersebut, cari kebarangkalian bahawa maksimum 2 orang murid merupakan pembawa Talasemia. [3 markah]
A sample of 7 students are chosen at random from the school, find the probability that a maximum of 2 students are carriers of Thalassaemia. [3 marks]

- (b) Satu kajian menunjukkan bahawa gaji bulanan belia antara umur 25 tahun hingga 35 tahun adalah bertabur secara normal seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.

A study shows that the monthly salary of the youths between age of 25 to 35 years old is normally distributed as shown in Diagram 4.



Rajah 4
 Diagram 4

- (i) Cari sisihan piawai. [3 markah]
Find the standard deviation. [3 marks]
- (ii) Jika 12 000 orang belia dipilih secara rawak, cari bilangan belia yang mempunyai gaji bulanan antara RM 3 250 hingga RM 3 700. [2 marks]
If 12 000 youths are chosen at random, find the number of youths who have monthly salary between RM 3 250 and RM 3 700. [2 marks]

Jawapan / Answer :

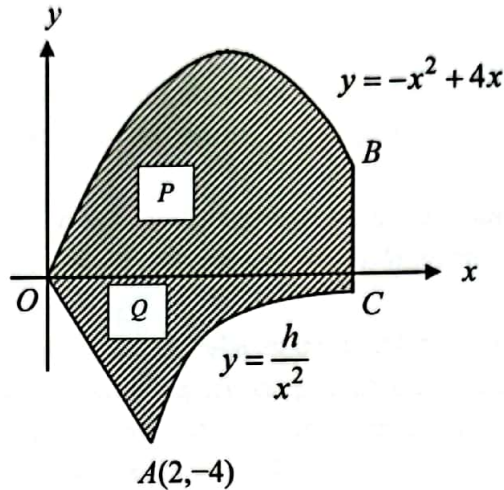


Diagram 3

[Lihat halaman sebelah

- 10 Rajah 5 menunjukkan sebahagian daripada lengkung $y = \frac{h}{x^2}$ dan $y = -x^2 + 4x$. Diberi OA dan BC adalah garis lurus di mana BC selari dengan paksi- y .

Diagram 5 shows a part of the curve $y = \frac{h}{x^2}$ and $y = -x^2 + 4x$. Given OA and BC are straight lines where BC is parallel to the y -axis.



Rajah 5
Diagram 5

Cari

Find

- (a) nilai h , [1 markah]
the value of h , [1 mark]
- (b) persamaan garis lurus BC jika luas rantau Q ialah $\frac{20}{3}$ unit². Seterusnya, cari luas rantau berlorek bagi keseluruhan rajah. [6 markah]
the equation of the straight line BC if the area of the region Q is $\frac{20}{3}$ unit². Hence, find the area of the shaded region for the whole diagram. [6 marks]
- (c) isi padu janaan, dalam sebutan π , apabila rantau kawasan P dikisarkan melalui 360° pada paksi- x . [3 marks]
the volume generated, in terms of π , when the region P is revolved through 360° about the x -axis. [3 marks]

Jawapan / Answer :

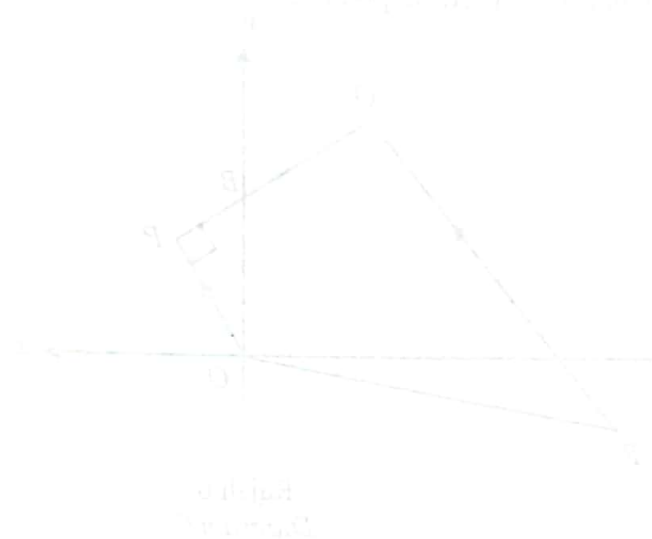


Diagram 1

Diagram 2

Diagram 3

Diagram 4

Diagram 5

Diagram 6

Diagram 7

Diagram 8

Diagram 9

Diagram 10

Diagram 11

Diagram 12

Diagram 13

Diagram 14

Diagram 15

Diagram 16

Diagram 17

Diagram 18

Diagram 19

Diagram 20

Diagram 21

Diagram 22

Diagram 23

Diagram 24

Diagram 25

Diagram 26

Diagram 27

Diagram 28

Diagram 29

Diagram 30

Diagram 31

Diagram 32

Diagram 33

Diagram 34

Diagram 35

Diagram 36

Diagram 37

Diagram 38

Diagram 39

Diagram 40

Diagram 41

Diagram 42

Diagram 43

Diagram 44

Diagram 45

Diagram 46

Diagram 47

Diagram 48

Diagram 49

Diagram 50

Diagram 51

Diagram 52

Diagram 53

Diagram 54

Diagram 55

Diagram 56

Diagram 57

Diagram 58

Diagram 59

Diagram 60

Diagram 61

Diagram 62

Diagram 63

Diagram 64

Diagram 65

Diagram 66

Diagram 67

Diagram 68

Diagram 69

Diagram 70

Diagram 71

Diagram 72

Diagram 73

Diagram 74

Diagram 75

Diagram 76

Diagram 77

Diagram 78

Diagram 79

Diagram 80

Diagram 81

Diagram 82

Diagram 83

Diagram 84

Diagram 85

Diagram 86

Diagram 87

Diagram 88

Diagram 89

Diagram 90

Diagram 91

Diagram 92

Diagram 93

Diagram 94

Diagram 95

Diagram 96

Diagram 97

Diagram 98

Diagram 99

Diagram 100

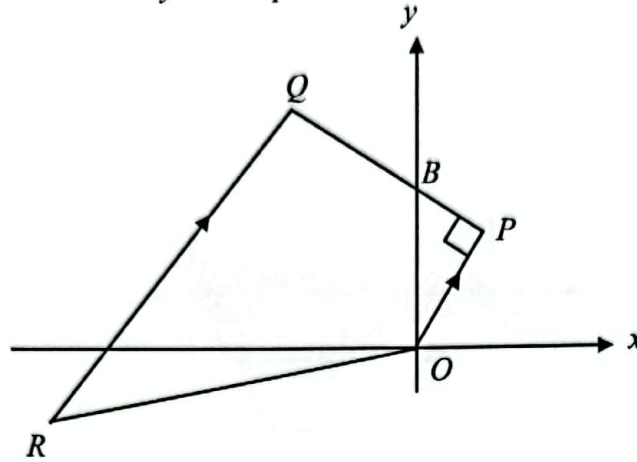
[Lihat halaman sebelah

- 11 Penyelesaian secara lukisan berskala **tidak** diterima.

Solution by scale drawing is not accepted.

Rajah 6 menunjukkan sebuah trapezium $OPQR$. Garis lurus OP adalah berserenjang dengan garis lurus PQ yang memotong paksi- y pada titik B .

Diagram 6 shows a trapezium $OPQR$. The straight line OP is perpendicular to the straight line PQ which intersects y -axis at point B .



Rajah 6
Diagram 6

Diberi persamaan garis lurus OP ialah $y = \frac{3}{4}x$ dan persamaan garis lurus PQ ialah $3y + kx = 50$.

Given the equation of the straight line OP is $y = \frac{3}{4}x$ and the equation of straight line PQ is $3y + kx = 50$.

- (a) Cari
Find

- (i) nilai bagi k ,
the value of k ,
- (ii) koordinat bagi P .
the coordinates of P .

[4 markah]
[4 marks]

- (b) Diberi bahawa $PB : PQ = 1 : 3$, cari
Given that $PB : PQ = 1 : 3$, find

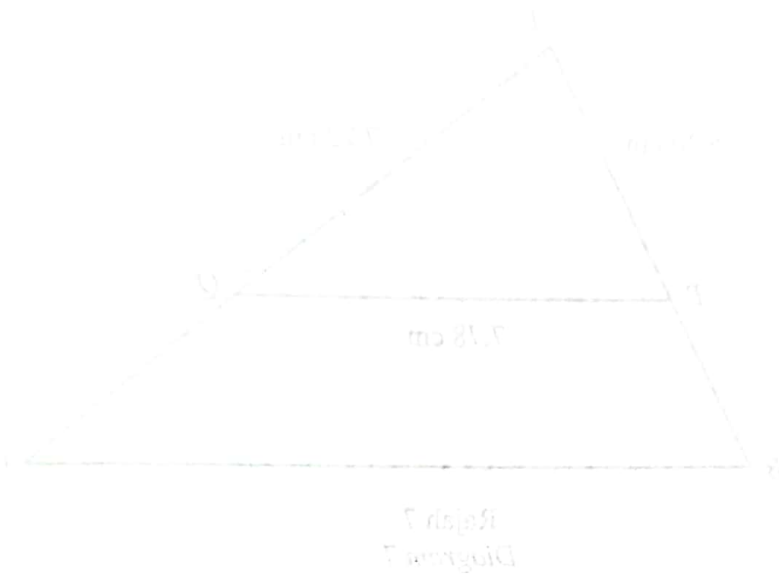
- (i) koordinat bagi Q ,
the coordinates of Q ,
- (ii) persamaan garis lurus bagi QR .
the equation of the straight line QR .

[4 markah]
[4 marks]

- (c) Suatu titik J bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik Q sentiasa 4 unit. Cari persamaan lokus bagi J . [2 markah]

A point J moves such that its distance from point Q always 4 unit. Find the equation of the locus J . [2 marks]

Jawapan / Answer :



[Lihat halaman sebelah

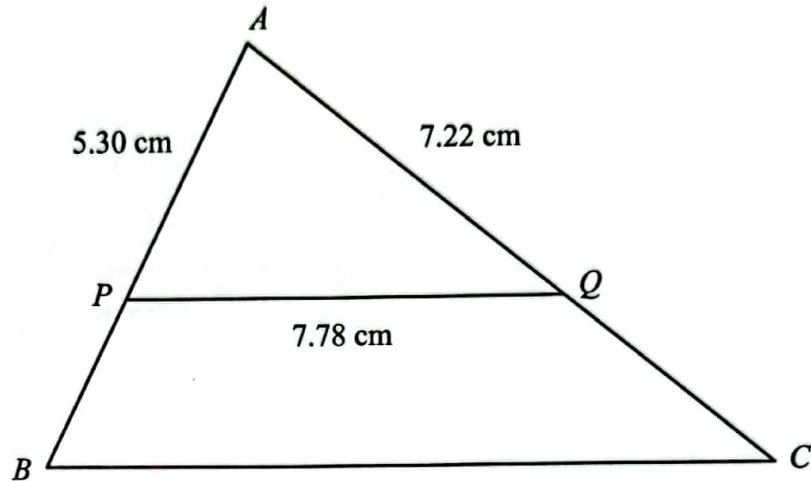
BAHAGIAN C

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab dua soalan.

- 12 Rajah 7 menunjukkan sebuah segi tiga ABC . APB dan AQC adalah garis lurus dan garis PQ adalah selari dengan garis BC .

Diagram 7 shows a triangle ABC . APB and AQC are straight lines and line PQ is parallel to the line BC .



Rajah 7
Diagram 7

- (a) Cari
Find

- (i) $\angle PAQ$,
(ii) $\angle APQ$,
(iii) luas, dalam cm^2 , segitiga APQ .
the area of triangle APQ , in cm^2 .

[6 markah]
[6 marks]

- (b) Diberi bahawa $AP : PB = 3 : 2$, cari
Given that $AP : PB = 3 : 2$, find

- (i) luas segitiga ABC ,
the area of triangle ABC ,
(ii) jarak terdekat dari bucu A ke garis lurus BC .
the shortest distance from vertex A to the straight line BC .

[4 markah]
[4 marks]

- 13 Jadual 3 menunjukkan harga seunit pembersih muka bagi empat jenama pada tahun 2020, perubahan harga dari tahun 2020 ke tahun 2023 dan peratus jualan tahunan produk tersebut. Table 3 shows the prices of one unit of facial soap for four brands in the year 2020, change in prices from the year 2020 to the year 2023 and the yearly sales percentage of the products.

Jenama Brands	Harga (RM) pada tahun 2020 Price (RM) in year 2020	Perubahan harga dari tahun 2020 ke tahun 2023 Change of price in the year 2020 to the year 2023	Peratus Jualan Sales Percentage
A	48.00	Berkurang 5% Decreased 5%	h
B	54.00	x	20
C	37.50	Meningkat 22.5% Increased 22.5%	38
D	42.30	Tidak berubah Unchanged	k

Jadual 3

Table 3

- (a) Harga pembersih muka jenama B pada tahun 2023 ialah RM72.90. Hitung nilai x .
The price of facial soap B in the year 2023 is RM72.90. Calculate the value of x .
[2 markah]
[2 marks]
- (b) Hitung indeks harga bagi pembersih muka jenama C pada tahun 2023 berasaskan tahun 2022 jika indeks harga sepadan pada tahun 2022 berasaskan tahun 2020 ialah 98.
Calculate the price index for facial soap brand C in the year 2023 based on the year 2022 if the corresponding price index in the year 2022 based on the year 2020 is 98.
[2 markah]
[2 marks]
- (c) Indeks gubahan bagi jualan empat jenama pembersih muka pada tahun 2023 berasaskan tahun 2020 ialah 114.40. Hitung nilai h dan k .
The composite index of the sales of the four facial soap brands in the year 2023 based in the year 2020 is 114.40 Calculate the value of h and k .
[3 markah]
[3 marks]

- (d) Jualan kesemua empat jenama pembersih muka itu merosot dengan seragam pada tahun 2024 sebanyak y % dari tahun 2023 ke tahun 2024. Diberi bahawa jumlah jualan keempat-empat jenama pembersih muka itu pada tahun 2020 ialah RM 12 111.16 dan pada tahun 2024 ialah RM 10 045. Tentukan nilai y .
- The sales of all the four facial soaps brands decreases uniformly in the year 2024 by y % from the year 2023 to the year 2024. It is given that the sales for the four brands of facial soaps in the year 2020 is RM 12 111.16 and in the year 2024 is RM 10 045. Determine the value of y .*

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

[Lihat halaman sebelah

- 14 Suatu zarah bermula dalam keadaan pegun dari titik tetap O , bergerak di sepanjang garis lurus dengan halaju $v \text{ ms}^{-1}$. Diberi bahawa $v = pt^2 - qt$ dengan t ialah masa, dalam saat, p dan q ialah pemalar, selepas gerakan bermula. Zarah berada dalam keadaan pegun seketika apabila $t = 1 \text{ s}$ dan jarak seketika ialah 2 m di sebelah kiri titik O .

A particle starts at rest from a fixed point O , moves along a straight line with velocity $v \text{ ms}^{-1}$. Given that $v = pt^2 - qt$ where t is the time, in seconds, p and q are constants, after the motion starts. The particle is at rest momentarily when $t = 1 \text{ s}$ and it's distance at the instant is 2 m to the left of the point O .

[Anggap pergerakan ke kanan adalah positif]

[Assume it's motion to the right is positive.]

- (a) Hitung nilai bagi p dan q .

[4 markah]

Calculate the value of p and of q .

[4 marks]

- (b) Seterusnya, dengan menggunakan nilai p dan q dari 14(a),

Hence, by using the value of p and of q from 14(a),

- (i) cari pecutan awal,

find the initial acceleration,

- (ii) lakarkan graf halaju-masa bagi zarah pada $0 \leq t \leq 2$,

sketch the velocity-time graph of the particle for $0 \leq t \leq 2$,

- (iii) hitung jumlah jarak yang dilalui oleh zarah dalam 2 saat pertama.

calculate the total distance travelled by the particle in the first 2 seconds.

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer :

Jawapan / Answer :

[Lihat halaman sebelah

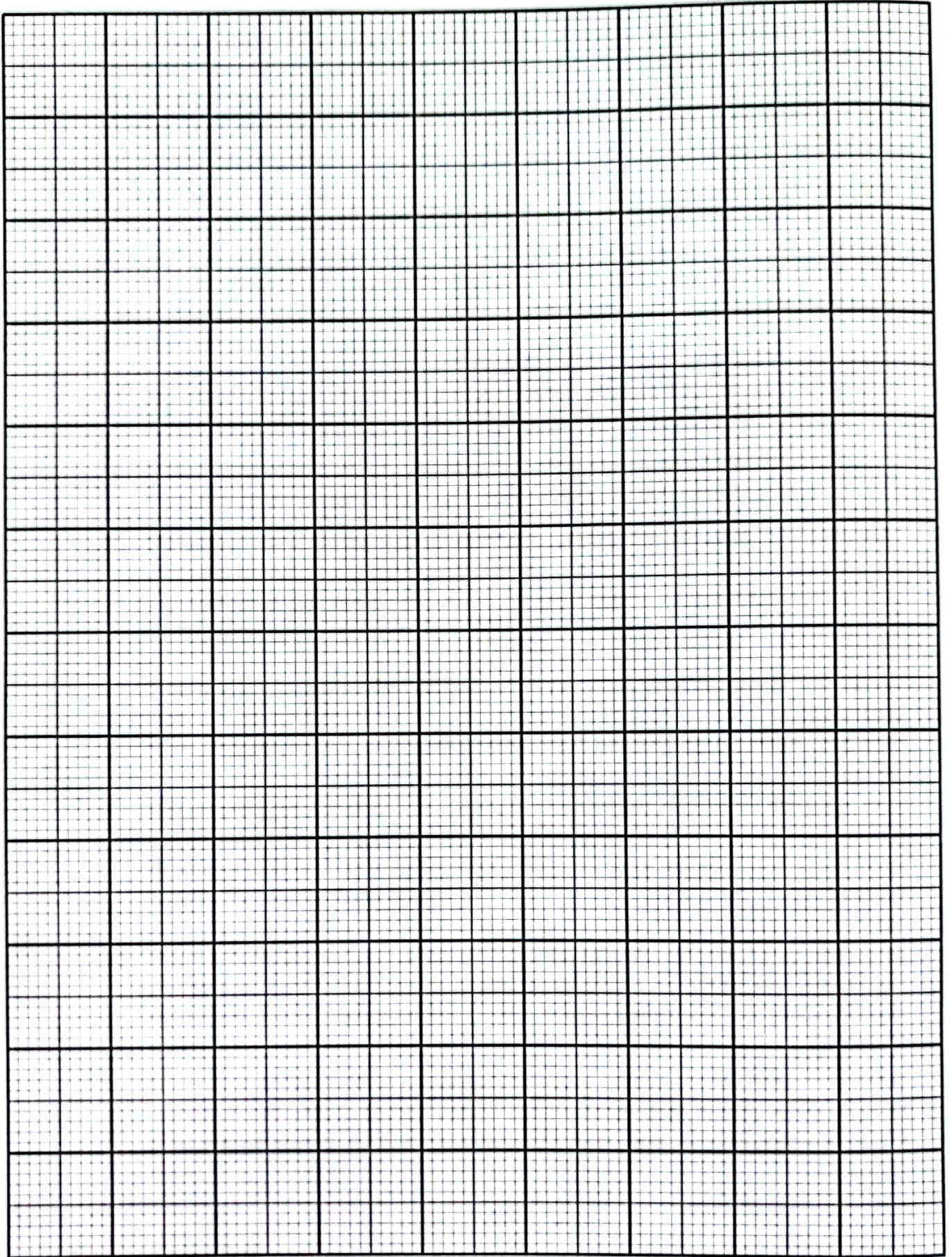
- 15 Sebuah kilang menghasilkan dua jenis model kereta mainan, Z50 dan Z70, dengan menggunakan mesin A dan mesin B. Dalam seminggu, kilang tersebut menghasilkan x unit model Z50 dan y unit model Z70. Mesin A memerlukan 70 minit untuk menghasilkan satu unit model Z50 dan 40 minit untuk menghasilkan satu unit model Z70. Mesin B memerlukan 50 minit untuk menghasilkan satu unit model Z50 dan 40 minit untuk menghasilkan satu unit model Z70. Pengeluaran kilang dalam seminggu adalah terhad kepada syarat berikut:

A factory produces two models of toy cars, Z50 and Z70, by using machine A and machine B. In a week, the factory produces x unit of Z50 model and y unit of Z70 model. Machine A requires 70 minutes to produce one unit of Z50 model and 40 minutes to produce one unit of Z70 model. Machine B requires 50 minutes to produce one unit of Z50 model and 40 minutes one unit of Z70 model. The production of the factory in a week is restricted to the following conditions:

- I Jumlah masa penggunaan mesin A adalah selebih-lebihnya 4 200 minit.
Total time for the usage of machine A is at most 4 200 minutes.
 - II Jumlah masa penggunaan mesin B adalah sekurang-kurangnya 2 000 minit.
Total time for the usage of machine B must be at least 2 000 minutes.
 - III Bilangan model Z70 yang terhasil tidak lebih daripada dua kali ganda bilangan model Z50 yang terhasil.
The number of Z70 model produced is not more than two times the number of Z50 model produced.
- (a) Tulis tiga ketaksamaan selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi kekangan di atas. [3 markah]
Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy the above conditions. [3 marks]
- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 kereta mainan pada kedua-dua paksi, lukis dan lorekkan rantau yang memuaskan ketaksamaan dalam 15(a). [3 markah]
By using a scale of 2 cm to 10 toy cars on both axes, draw and shade the region which satisfies the inequalities in 15(a). [3 marks]
- (c) Diberi keuntungan bagi satu unit model Z50 dan satu unit Z70 masing-masing adalah RM30 dan RM20. Menggunakan graf yang dibina di 15(b), cari keuntungan maksimum jika bilangan model Z50 yang terhasil adalah tiga kali ganda bilangan model Z70. [3 markah]
Given the profit gained from one unit of Z50 model and one unit of Z70 model is RM30 and RM20 respectively. Using the graph constructed in 15(b), find the maximum profit if the number of units of Z50 model produced is three times the number of units of Z70 model. [3 marks]

Jawapan / Answer :

[Lihat halaman sebelah

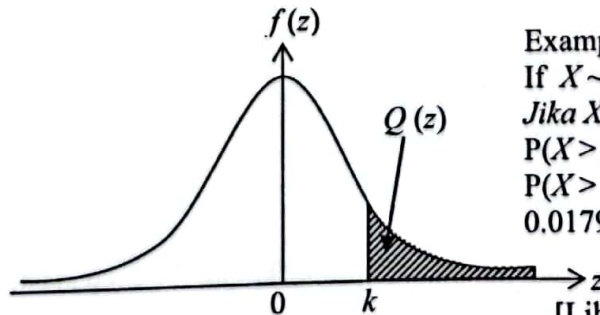


KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

**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	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	.4207	.4168	.4219	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35
0.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34
0.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32
0.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31
0.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29
0.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27
0.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25
0.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23
1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21
1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18
1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17
1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14
1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13
1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11
1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8
1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6
1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5
2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4
2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.3	.0107	.0104	.0102		.02990	.02964	.02939	.02914			0	1	1	1	1	2	2	2	2
											3	5	8	10	13	15	18	20	23
											.02889	.02866	.02842						
2.4	.02820	.02798	.02776	.02755	.02734						2	5	7	9	12	14	16	16	21
						.02714	.02695	.02676	.02657	.02639	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.5	.02621	.02604	.02587	.02570	.02554	.02539	.02523	.02508	.02494	.02480	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2.6	.02466	.02453	.02440	.02427	.02415	.02402	.02391	.02379	.02368	.02357	1	2	3	5	6	7	9	9	10
2.7	.02347	.02336	.02326	.02317	.02307	.02298	.02289	.02280	.02272	.02264	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	.02256	.02248	.02240	.02233	.02226	.02219	.02212	.02205	.02199	.02193	1	1	2	3	4	4	5	6	6
2.9	.02187	.02181	.02175	.02169	.02164	.02159	.02154	.02149	.02144	.02139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3.0	.02135	.02131	.02126	.02122	.02118	.02114	.02111	.02107	.02104	.02100	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
 $P(X > k) = Q(k)$
 $P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$

[Lihat halaman sebelah

**MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: **Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.**
This question paper consists of three sections: Section A, Section B and Section C.
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**, mana-mana **tiga** soalan daripada **Bahagian B** dan mana-mana **dua** soalan daripada **Bahagian C.**
Answer all questions in Section A, any three questions from Section B and any two questions from Section C.
3. Tulis jawapan anda pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
Write your answers in the spaces provided in this question paper.
4. Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
Show your working. It may help you to get marks.
5. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
7. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 dan 3.
A list of formulae is provided on pages 2 dan 3.
9. Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ bagi Taburan Normal $N(0, 1)$ disediakan di halaman 31.
The Upper Tail Probability $Q(z)$ for The Normal Distribution $N(0, 1)$ Table is provided on page 31.
10. Gunakan kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan yang berkenaan.
Use the graph paper provided to answer the question given.
11. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
You may use a scientific calculator.
12. Tulis jawapan di ruang yang disediakan sahaja.
Write your answers in the space provided.
13. Serahkan kertas soalan ini kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.
Hand in this question paper to the invigilator at the end of the examination.