

TERHAD



NAMA	
KELAS	

i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2022

PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2022
MATEMATIK TAMBAHAN

3472/2

Kertas 2

Okt./Nov.

$2\frac{1}{2}$ jam

Dua jam tiga puluh 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 30.

Untuk Kegunaan Pemeriksa

Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
--------	--------------	------------------

Bahagian A

1	5	
2	6	
3	7	
4	7	
5	9	
6	8	
7	8	

Bahagian B

8	10	
9	10	
10	10	
11	10	

Bahagian C

12	10	
13	10	
14	10	
15	10	
Jumlah	100	

Kertas soalan ini mengandungi 30 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah

TERHAD

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 kisaran
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 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$

[Lihat halaman sebelah
TERHAD]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$41 \quad \text{Titik yang membahagi suatu tembereng garis}$$

$$\text{A point dividing a segment of a line}$$

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

$$42 \quad \text{Luas segi tiga / Area of triangle}$$

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

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

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

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

Bahagian A

[50 markah]

Jawab semua soalan

- 1 Suatu jangjang aritmetik mempunyai 12 sebutan. Hasil tambah bagi sebutan-sebutan ganjil ialah 114 dan hasil tambah bagi sebutan-sebutan genap ialah 132. Cari

An arithmetic progression has 12 terms. The sum of the odd terms is 114 and the sum of the even terms is 132. Find

- | | |
|---------------------------|------------|
| (a) beza sepunya, | [3 markah] |
| <i>common difference,</i> | [3 marks] |
| (b) sebutan pertama. | [2 markah] |
| <i>first term.</i> | [2 marks] |

Jawapan / Answers:

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

2 Diberi fungsi $h(x) = \frac{3+2x}{5}$ dan $k(x) = \frac{5x-3}{2}$.

Given function $h(x) = \frac{3+2x}{5}$ and $k(x) = \frac{5x-3}{2}$.

(a) Cari $hk(x)$ dan $kh(x)$.

Find $hk(x)$ and $kh(x)$.

[4 markah]

[4 marks]

(b) Seterusnya, sahkan kebenaran bahawa fungsi $h(x) = \frac{3+2x}{5}$ mempunyai fungsi

songsang, $k(x) = \frac{5x-3}{2}$.

[2 markah]

Hence, verified if the function $h(x) = \frac{3+2x}{5}$ has an inverse function, $k(x) = \frac{5x-3}{2}$.

[2 marks]

Jawapan / Answers :

[Lihat halaman sebelah

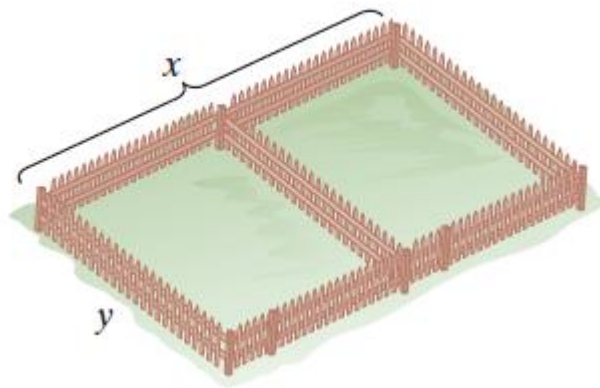
TERHAD

- 3 Pak Ali ingin membina sebuah reban bagi meletakkan ayam dan itik kepunyaannya. Rajah 3 menunjukkan lakaran asas reban Pak Ali yang mempunyai pembahagi di tengah-tengahnya bagi memisahkan ayam dan itiknya. Pak Ali memperuntukkan seluas 54 m^2 tanahnya bagi membina reban tersebut dan beliau perlu memagari rebannya seperti dalam Rajah 3 dengan menggunakan pagar dawai sepanjang 36 m. Berapakah panjang dan lebar reban tersebut?

Pak Ali wants to build a coop for his chickens and ducks. Diagram 3 shows a sketch for his coop which consists of a divider in the middle to separate the chickens and ducks. Pak Ali has allocated an area of 54 m^2 of his land to build the coop and he needs to fence the coop as shown in Diagram 3 using a wire fencing with a length of 36 m. What is the length and width of the coop?

[7 markah]

[7 marks]



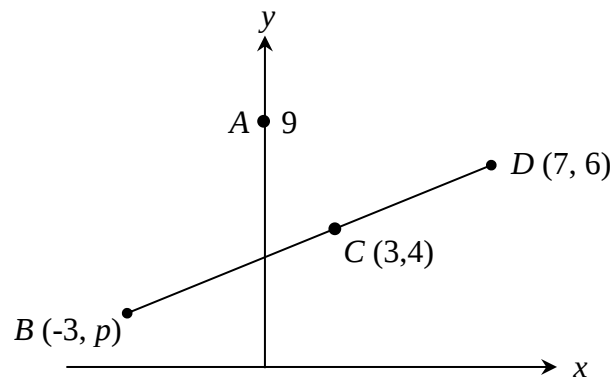
Rajah 3
Diagram 3

Jawapan / Answers :

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 4 Rajah 4 menunjukkan lokasi empat buah lampu isyarat A, B, C dan D di atas satah Cartes.

Diagram 4 shows the positions of four traffic lights A, B, C and D on the Cartesian plane.



Rajah 4
Diagram 4

Diberi bahawa B $(-3, p)$, C $(3, 4)$, dan D $(7, 6)$ adalah segaris dengan keadaan $BC:CD = m : n$.

Given that B $(-3, p)$, C $(3, 4)$, and D $(7, 6)$ are collinear such that $BC : CD = m : n$.

- (a) Tentukan $m : n$. [3 markah]

Determine $m : n$. [3 marks]

- (b) Seterusnya, cari nilai p . [2 markah]

Hence, find the value of p . [2 marks]

- (c) Cari luas, dalam unit², bagi $\triangle ABD$. [2 markah]

Find the area, in units², of $\triangle ABD$. [2 marks]

Jawapan / Answers :

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 5 Diberi persamaan suatu lengkung ialah $y = x^4 - 4x^3 + 1$.

Given equation of a curve is $y = x^4 - 4x^3 + 1$.

- (a) Cari titik-titik pegun bagi garis lengkung itu.

[3 markah]

Find the stationary points of the curve.

[3 marks]

- (b) Seterusnya, tentukan sifat setiap titik pegun tersebut dengan menggunakan kaedah lakaran tangen.

[6 markah]

Hence, determine the nature of each stationary points by using the tangent sketching method.

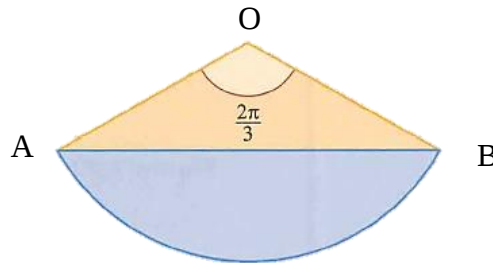
[6 marks]

Jawapan / Answers :

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 6 Rajah 6 menunjukkan sektor sebuah bulatan berpusat O, berjejari 6 cm dan mempunyai sudut $AOB = \frac{2\pi}{3}$ radian.

Diagram 6 shows a sector of a circle with centre O, radius 6 cm and have an angle $AOB = \frac{2\pi}{3}$ radians.



Rajah 6
Diagram 6

- (a) Hitung panjang lengkok, perimeter dan luas bagi sektor tersebut. [4 markah]
Calculate the arc length, the perimeter and the area of the sector. [4 marks]
- (b) Seterusnya, cari panjang perentas AB dengan menggunakan petua kosinus dan berikan jawapan anda dalam bentuk $a\sqrt{b}$. [4 markah]
Hence, find the length of the chord AB by using cosine rule and give your answer in the form $a\sqrt{b}$. [4 marks]

Jawapan / Answers :

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 7 (a) Lakarkan graf $y = \left| -\frac{3}{2} \cos 2x \right| - 1$ untuk $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. [4 markah]
Sketch the graph of $y = \left| -\frac{3}{2} \cos 2x \right| - 1$ for $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. [4 marks]
- (b) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $3\pi \left| -\frac{3}{2} \cos 2x \right| - 4x = -2x$ untuk $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian itu. [4 markah]
Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation $3\pi \left| -\frac{3}{2} \cos 2x \right| - 4x = -2x$ for $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$. State the number of solutions. [4 marks]

Jawapan / Answers :

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

Bahagian B

[30 markah]

Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab tiga soalan.

- 8 Jadual menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperoleh daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = ab^{3x}$, dengan keadaan a dan b ialah pemalar.

The table shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. Variables x and y are related by the equation $y = ab^{3x}$, such that a and b are constants.

x	1	1.5	3	5	6	8
y	1.78	2.00	2.45	3.39	3.98	5.25

- (a) Berdasarkan jadual di atas, bina satu jadual bagi nilai-nilai $\log_{10} y$. [1 markah]

Based on the above table, construct a table for the values of $\log_{10} y$. [1 marks]

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

Plot $\log_{10} y$ against x , using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 0.1 unit on the $\log_{10} y$ -axis. Hence, draw the line of best fit. [3 markah]

[3 marks]

- (c) Gunakan graf di (b) untuk mencari nilai

Use the graph in (b) to find the value of

- (i) x apabila $y = 3.2$

x when $y = 3.2$

- (ii) b

- (iii) a

[6 markah]

[6 marks]

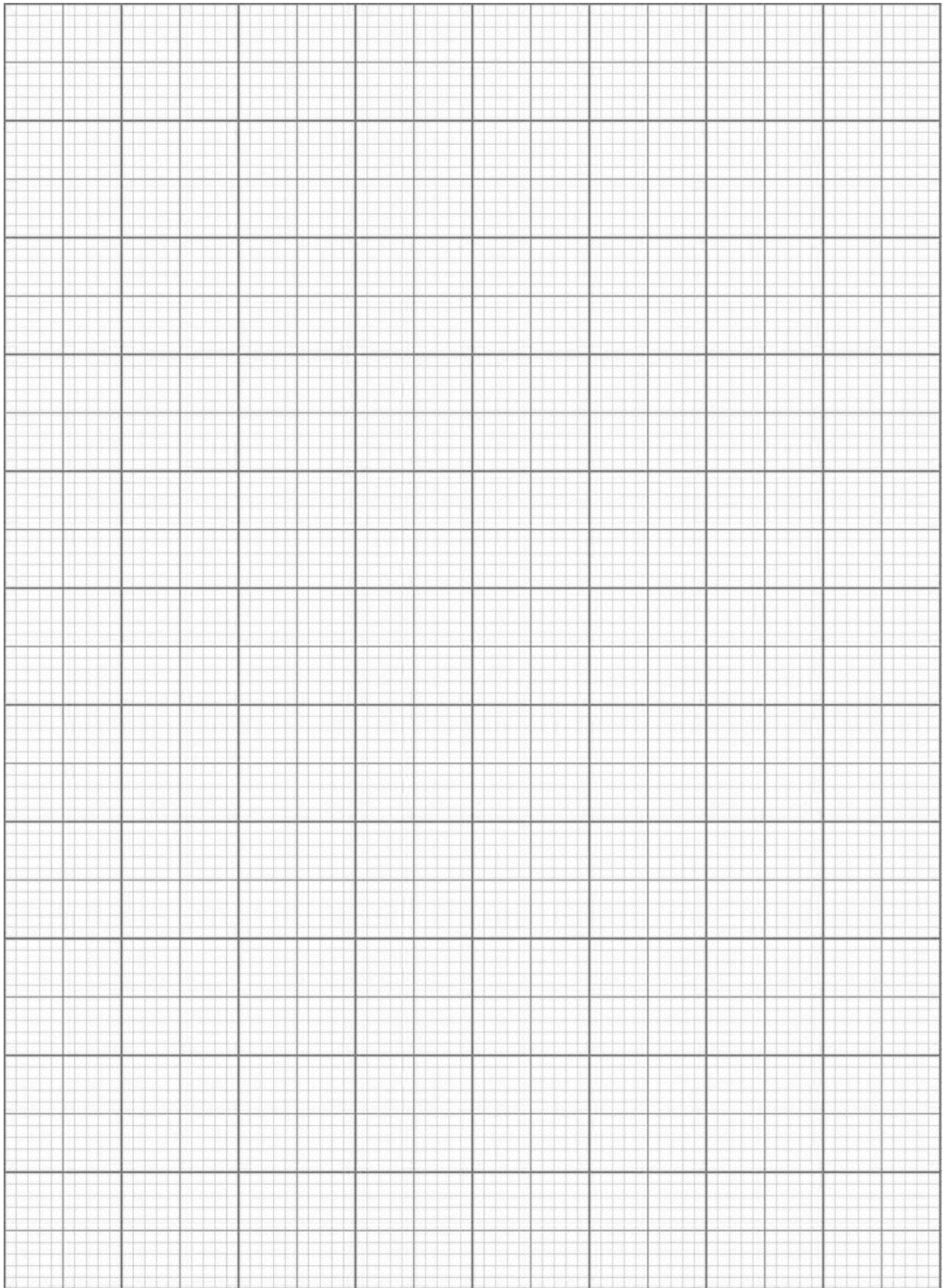
[Lihat halaman sebelah

TERHAD

Jawapan / *Answers* :

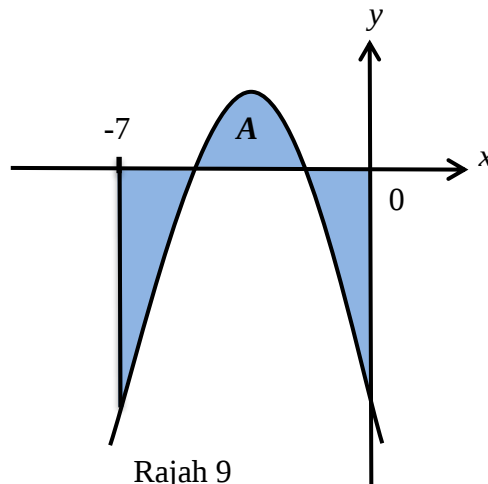
[Lihat halaman sebelah
TERHAD

KERTAS GRAF SOALAN 8



[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 9 Rajah 9 menunjukkan suatu lengkung $y = f(x)$ di mana $f(x) = -x^2 - 7x - 10$.
 Diagram 9 shows a curve $y = f(x)$ where $f(x) = -x^2 - 7x - 10$.



Rajah 9
Diagram 9

Hitung
Calculate

- (a) jumlah luas kawasan berlorek, [6 markah]
 the total area of the shaded regions, [6 marks]
- (b) isipadu kisaran, dalam sebutan π , apabila rantau berlorek A dikisarkan melalui 360° pada paksi-x. [4 markah]
 the volume of revolution, in terms of π , when the shaded region A is revolved through 360° about the x-axis. [4 marks]

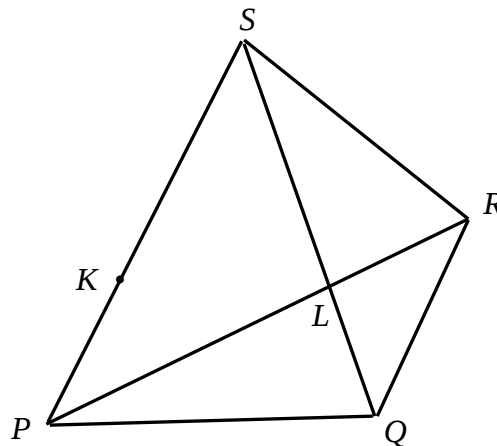
[Lihat halaman sebelah
TERHAD

Jawapan / *Answers* :

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

10 Rajah 10 menunjukkan sebuah sisi empat PQRS.

Diagram 10 shows a quadrilateral PQRS.



Rajah 10
Diagram 10

Diberi bahawa $\overrightarrow{PK} = 2\vec{x}$, $\overrightarrow{PQ} = 3\vec{y}$, $PK : PS = 1 : 3$ dan $2QL = LS$.

It is given that $\overrightarrow{PK} = 2\vec{x}$, $\overrightarrow{PQ} = 3\vec{y}$, $PK : PS = 1 : 3$ and $2QL = LS$.

(a) Ungkapkan dalam sebutan $\vec{x}$ dan/ atau $\vec{y}$:

Express in terms of $\vec{x}$ and / or $\vec{y}$:

(i) $\overrightarrow{SQ}$

(ii) $\overrightarrow{PL}$

[3 markah]

[3 marks]

(b) Diberi bahawa $\overrightarrow{SR} = 2a\vec{y} - 2\vec{x}$ dan $\overrightarrow{PR} = \frac{1}{b}\overrightarrow{PL}$, dengan keadaan a dan b ialah pemalar.

Given that $\overrightarrow{SR} = 2a\vec{y} - 2\vec{x}$ and $\overrightarrow{PR} = \frac{1}{b}\overrightarrow{PL}$, such that a and b are constants.

Cari

Find

(i) $\overrightarrow{SR}$ dalam sebutan b , $\vec{x}$ dan $\vec{y}$,

$\overrightarrow{SR}$ in terms of b , $\vec{x}$ and $\vec{y}$,

(ii) nilai a dan b .

the value of a and of b .

[5 markah]

[5 marks]

(c) Diberi luas segi tiga PQS adalah 120 unit^2 , dan jarak serenjang dari Q ke PS ialah 5 unit, cari $|\vec{x}|$.

Given the area of PQS is 120 unit^2 , and the perpendicular distance from Q to PS is 5 unit, find $|\vec{x}|$.

[2 markah]

[2 marks]

[Lihat halaman sebelah

TERHAD

Jawapan / *Answers* :

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 11 (a) Dalam satu tinjauan yang dijalankan ke atas murid-murid di sebuah sekolah, didapati 6 daripada 10 orang murid memakai cermin mata. Jika 5 orang murid dipilih secara rawak, hitung kebarangkalian bahawa

In a survey carried out in a school, it is found that 6 out of 10 students wear glasses. If 5 students from that school are chosen at random, calculate the probability that

- (i) tepat 3 orang murid memakai cermin mata,
exactly 3 students wear glasses,
- (ii) lebih daripada 3 orang murid memakai cermin mata.
more than 3 students wear glasses.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Suatu pemeriksaan kesihatan dijalankan ke atas sekumpulan pekerja. Tekanan darah sekumpulan pekerja itu adalah mengikut taburan normal dengan min 130 mmHg dan sisihan piawai 16 mmHg. Bacaan tekanan darah yang melebihi 150 mmHg diklasifikasikan sebagai tekanan darah tinggi.

A group of workers are given a medical check up. The blood pressure of the workers has a normal distribution with a mean of 130 mmHg and a standard deviation of 16 mmHg. Blood pressure readings above 150 mmHg are classified as high blood pressure.

- (i) Seorang pekerja dipilih secara rawak daripada kumpulan tersebut. Cari kebarangkalian bahawa pekerja itu mempunyai tekanan darah antara 110 mmHg dan 152 mmHg.

A worker is chosen at random from the group. Find the probability that the worker has a blood pressure between 110 mmHg and 152 mmHg.

- (ii) Didapati bahawa 123 orang pekerja mempunyai tekanan darah tinggi. Cari jumlah pekerja dalam kumpulan itu.

It is found that 123 workers have high blood pressure. Find the total number of workers in the group.

[5 markah]

[5 marks]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

Jawapan / *Answers* :

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

Bahagian C

[20 markah]

*Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab dua soalan.***12** Penyelesaian secara lakaran graf **tidak** diterima.*Solution by graph sketching is not accepted.*

Dua zarah, P dan Q , bergerak di sepanjang suatu garis lurus. Halaju zarah P , v_P m s⁻¹, diberi oleh $v_P = 3t^2 - 15t + 18$, manakala halaju zarah Q , v_Q m s⁻¹, diberi oleh $v_Q = 22 - 15t$ dengan keadaan t ialah masa dalam saat, selepas kedua-dua zarah melalui titik tetap O .

Two particles, P and Q , move along a straight line. The velocity of particle P , v_P m s⁻¹, is given by $v_P = 3t^2 - 15t + 18$, while the velocity of particle Q , v_Q m s⁻¹, is given by $v_Q = 22 - 15t$, such that t is time, in seconds, after both particles passing through a fixed point O .

Hitung

Calculate

- (a) halaju maksimum, dalam m s⁻¹, zarah P , [3 markah]
the maximum velocity, in m s⁻¹, of particle P , [3 marks]

- (b) (i) masa, dalam saat, apabila zarah P dan Q berlanggar,
the time, in seconds, when particle P and particle Q collide,
(ii) jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah P dalam 4 saat pertama.
the total distance, in m, travelled by particle P in the first 4 seconds.

[7 markah]

[7 marks]

[Lihat halaman sebelah

TERHAD

Jawapan / *Answers* :

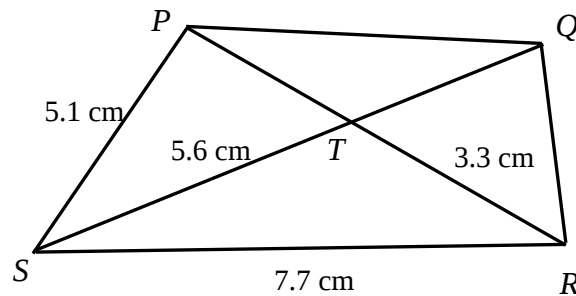
[Lihat halaman sebelah
TERHAD

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

*Solution by scale drawing is **not** accepted.*

Rajah 13 menunjukkan sebuah sisi empat. Titik T ialah persilangan garis lurus PR dan garis lurus SQ .

Diagram 13 shows a quadrilateral. Point T is the intersection point of straight line PR and straight line SQ .



Rajah 13
Diagram 13

Diberi bahawa panjang sisi PT adalah sama dengan panjang sisi TQ , $PS = 5.1$ cm, $SR = 7.7$ cm, $ST = 5.6$ cm dan $TR = 3.3$ cm.

Given the length of PT is equal to the length of TQ , $PS = 5.1$ cm, $SR = 7.7$ cm, $ST = 5.6$ cm and $TR = 3.3$ cm.

- (a) Hitung

Calculate

- (i) $\angle PTQ$
- (ii) panjang, dalam cm, PT ,
the length, in cm, of PT ,
- (iii) panjang, dalam cm, PQ .
the length, in cm, of PQ .

[7 markah]

[7 marks]

- (b) (i) Lakar sebuah segi tiga $P'R'S'$ yang mempunyai bentuk berbeza daripada segi tiga PRS dengan keadaan $P'R' = PR$, $P'S' = PS$ dan $\angle P'R'S' = \angle PRS$.

Sketch a triangle $P'R'S'$ which has a different shape from triangle PRS such that $P'R' = PR$, $P'S' = PS$ and $\angle P'R'S' = \angle PRS$.

- (ii) Seterusnya, nyatakan saiz $\angle P'S'R'$.

Hence, state the size of $\angle P'S'R'$.

[3 markah]

[3 marks]

[Lihat halaman sebelah

TERHAD

Jawapan / *Answers* :

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 14 Jadual 14 menunjukkan maklumat berkaitan empat bahan utama yang digunakan oleh Melissa untuk menyediakan sejenis puding untuk dijual di pasar malam. Rajah 14 menunjukkan resipi yang digunakan.

Table 14 shows the information related to four main ingredients used by Melissa in making a type of pudding to sell at night market. Diagram 14 shows the recipe used.

Bahan <i>Ingredient</i>	Harga per kilogram (RM) <i>Price per kilogram (RM)</i>		Indeks harga pada tahun 2022 <i>Price index in the year 2022 (2019 = 2022)</i>
	Tahun 2019 <i>Year 2019</i>	Tahun 2022 <i>Year 2022</i>	
P	2.50	2.85	114
Q	6.00	7.80	<i>a</i>
R	3.00	<i>b</i>	150
S	<i>c</i>	8.20	113

Jadual 14

Table 14

Resipi <i>Recipe</i>	
Bahan <i>Ingredient</i>	Kuantiti <i>Quantity (gram)</i>
P	<i>x</i>
Q	80
R	40
S	140
JUMLAH	1000

Rajah 14/ Diagram 14

- (a) Cari nilai *a*, nilai *b* dan nilai *c*.
Find the value of a, of b and of c. [3 markah]
[3 marks]
- (b) Hitung indeks gubahan bagi kos membuat puding itu pada tahun 2022 berasaskan tahun 2019.
Calculate the composite index for the cost of making the pudding in the year 2022 based on the year 2019. [3 markah]
[3 marks]
- (c) Pada tahun 2019, Melissa menjual sebekas puding itu pada harga RM11.50 dengan keuntungan sebanyak 20%. Hitung harga jualan sebekas puding itu jika Melissa ingin mendapat keuntungan sebanyak 25% pada tahun 2022.
In the year 2019, Melissa sold a pack of pudding at RM11.50 with a profit of 20%. Calculate the selling price of a pack of pudding if Melissa wants to obtain a profit of 25% in the year 2022.

[4 markah]

[4 marks]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

Jawapan / *Answers* :

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 15 Mutalib adalah seorang peniaga kedai runcit. Beliau membeli dua jenis makanan kucing untuk diletakkan di kedainya iaitu Whiskas pada RM 0.40 sebungkus dan Pro Diet pada RM 0.60 sebungkus. Mutalib mempunyai RM 15 dan merancang untuk membeli sekurang-kurangnya 30 bungkus semua sekali. Beliau memastikan nisbah makanan kucing jenis Pro Diet kepada jenis Whiskas adalah sekurang-kurangnya 1: 2. Beliau membeli x bungkus Whiskas dan y bungkus Pro Diet.

Mutalib is a shopkeeper. He buys two types of cat food for his shop, Whiskas at RM 0.40 per packet and Pro Diet at RM 0.60 per packet. Mutalib has RM 15 and he decides to buy at least 30 packets altogether. He ensures that the ratio of cat food of the Pro Diet type to the Whiskas type is at least 1:2. He buys x packet of Whiskas and y packet of Pro Diet.

- (a) Tuliskan tiga ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]

Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints. [3 marks]

- (b) Menggunakan skala 2 cm kepada RM 5 pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau **R** yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]

*Using a scale of 2 cm to 10 students on both axes, construct and shade the region **R** which satisfies all the above constraints.* [3 marks]

- (c) Gunakan graf yang dibina di 15(b) untuk menjawab soalan berikut:

Use the graph constructed in 15(b) to answer the following questions:

- (i) Mutalib mendapat keuntungan sebanyak RM 0.10 sebungkus untuk Whiskas dan RM 0.20 sebungkus untuk Pro Diet. Dengan andaian bahawa beliau boleh menjual semula kesemua bungkus makanan kucing tersebut, berapakah bungkus bagi setiap jenis makanan kucing yang patut beliau beli bagi mendapat untung yang maksimum dan kirakan untung tersebut.

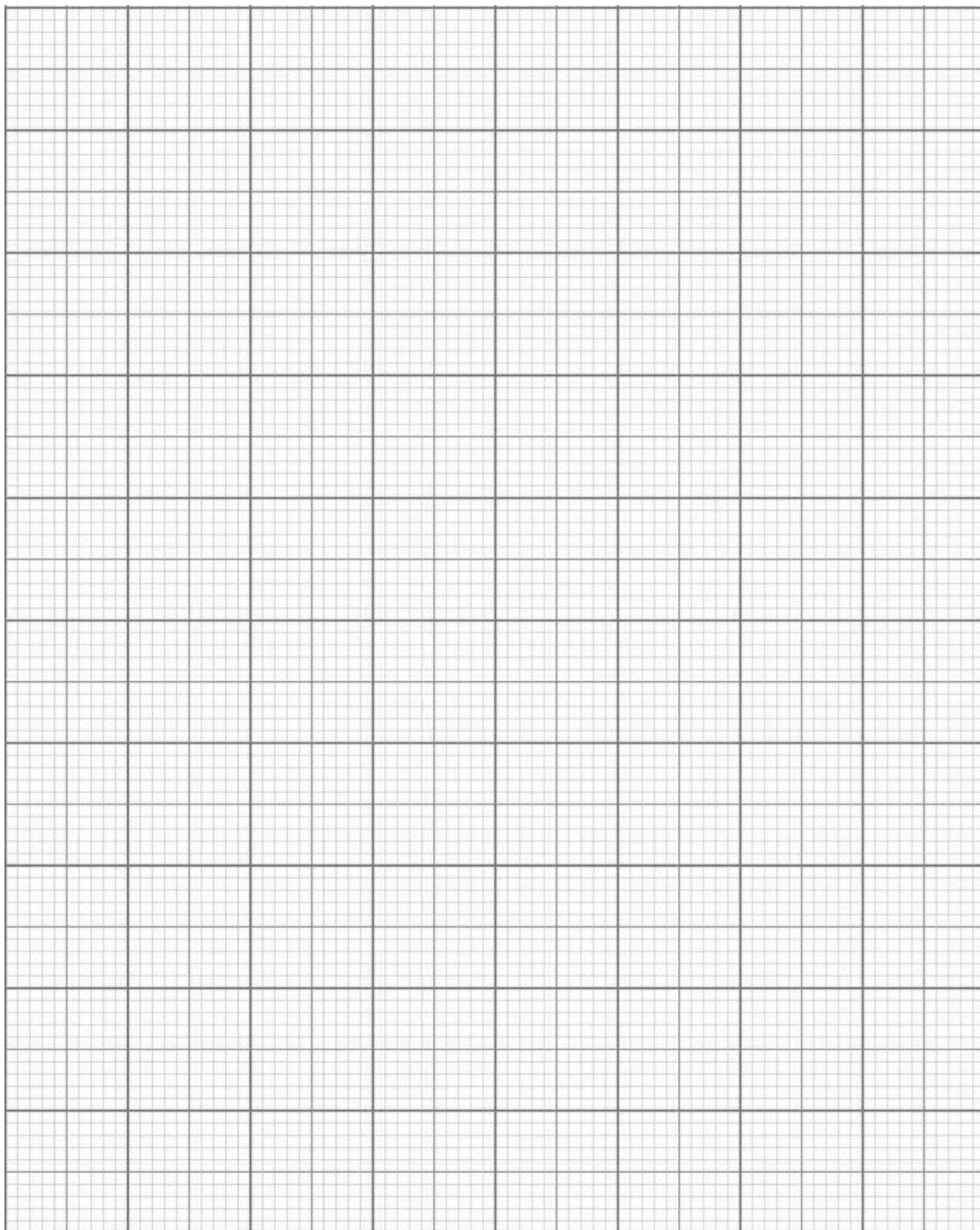
Mutalib makes a profit of RM 0.10 per packet on Whiskas and a profit of RM 0.20 on Pro Diet. Assuming he can sell all the packets, find how many packets of each type he should buy to maximise his profit and find that profit.

[4 markah]

[4 marks]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

Jawapan / Answers :



[Lihat halaman sebelah
TERHAD

KERTAS SOALAN TAMAT

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

**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	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
											Minus / Tolak								
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								0	1	1	1	1	2	2	2	2
				.02990	.02964	.02939	.02914				3	5	8	10	13	15	18	20	23
								.02889	.02866	.02842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	.02820	.02798	.02776	.02755	.02734						2	4	6	8	11	13	15	17	19
					.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

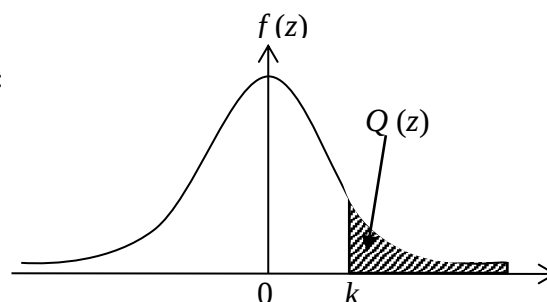
For negative z use relation:

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

TERHAD

**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 ditunjukkan dalam kurungan.
The marks allocated for each question are shown in brackets.
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 dan 3.
A list of formulae is provided on pages 2 and 3.
9. Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ Bagi Taburan Normal $N(0, 1)$ disediakan di halaman 29.
The Upper Tail Probability $Q(z)$ For the Normal Distribution $N(0, 1)$ Table is provided on page 29.
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. Serahkan kertas soalan ini kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.
Hand in this question paper to the invigilator at the end of the examination.

[Lihat halaman sebelah
TERHAD