

SULIT



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2015

3472/2

ADDITIONAL MATHEMATICS

Kertas 2

Nov./Dis.

$2\frac{1}{2}$ 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 ceraikan halaman 27 dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan.*

Kertas soalan ini mengandungi 28 halaman bercetak.

3472/2 © 2015 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

[Lihat halaman sebelah
SULIT

more examination papers at :
www.myschoolchildren.com

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$11 \quad T_n = ar^{n-1}$$

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

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

CALCULUS KALKULUS

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

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

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

4 Area under a curve
Luas di bawah lengkung

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

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

5 Volume of revolution
Isi padu kisanan

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

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

STATISTICS
STATISTIK

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$14 \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

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

GEOMETRY
GEOMETRI

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

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

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

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

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*

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

[Lihat halaman sebelah
SULIT

TRIGONOMETRY
TRIGONOMETRI

- | | |
|---|---|
| <p>1 Arc length, $s = r\theta$
<i>Panjang lengkok, $s = j\theta$</i></p> | <p>8 $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
$\sin(A \pm B) = \sin A \text{ kos } B \pm \text{ kos } A \sin B$</p> |
| <p>2 Area of sector, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$

<i>Luas sektor, $L = \frac{1}{2}j^2\theta$</i></p> | <p>9 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
$\text{kos}(A \pm B) = \text{kos } A \text{ kos } B \mp \sin A \sin B$</p> |
| <p>3 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
$\sin^2 A + \text{kos}^2 A = 1$</p> | <p>10 $\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$</p> |
| <p>4 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
$\text{sek}^2 A = 1 + \tan^2 A$</p> | <p>11 $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$</p> |
| <p>5 $\text{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
$\text{kosek}^2 A = 1 + \text{kot}^2 A$</p> | <p>12 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$</p> |
| <p>6 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
$\sin 2A = 2 \sin A \text{ kos } A$</p> | <p>13 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \text{ kos } A$</p> |
| <p>7 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
$= 2 \cos^2 A - 1$
$= 1 - 2 \sin^2 A$

$\text{kos } 2A = \text{kos}^2 A - \sin^2 A$
$= 2 \text{ kos}^2 A - 1$
$= 1 - 2 \sin^2 A$</p> | <p>14 Area of triangle / <i>Luas segi tiga</i>

$= \frac{1}{2} ab \sin C$</p> |

Section A
Bahagian A

[40 marks]
[40 markah]

Answer **all** questions.
Jawab **semua** soalan.

- 1 Solve the following simultaneous equations:

Selesaikan persamaan serentak berikut:

$$3x - y - 4 = 0, \quad 5x^2 + 2y^2 - 6xy = 16$$

[5 marks]
[5 markah]

- 2 It is given the equation of the curve is $y = 2x(1-x)^4$ and the curve passes through $P(2, 4)$.

Diberi persamaan suatu lengkung ialah $y = 2x(1-x)^4$ dan lengkung itu melalui $P(2, 4)$.

Find

Cari

- (a) the gradient of the curve at point P , [4 marks]
kecerunan lengkung pada titik P , [4 markah]
- (b) the equation of the normal to the curve at point P . [3 marks]
persamaan garis normal kepada lengkung pada titik P . [3 markah]

3 Solutions by scale drawing is not accepted.

Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Diagram 3 shows a campsite $OPQR$ that had been cleared by a group of scouts. Points A , B and C are the centre of the tents A , B and C respectively. A , B and C are collinear.

Rajah 3 menunjukkan sebuah tapak perkhemahan $OPQR$ yang telah dibersihkan oleh sekumpulan pengakap. Titik-titik A , B dan C adalah masing-masing pusat khemah A , B dan C . A , B dan C adalah segaris.

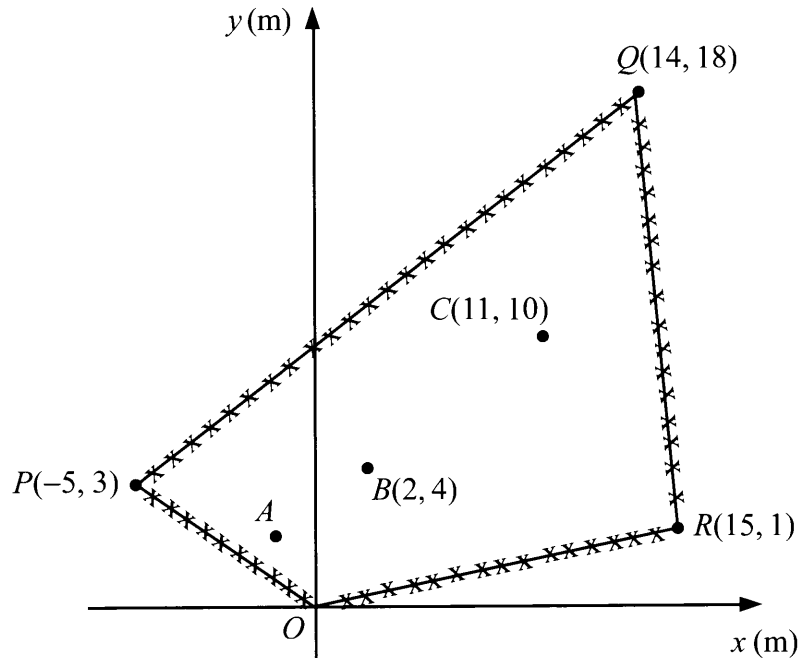


Diagram 3
Rajah 3

Given the distance of point C is 3 times from point B and 4 times from point A .

Diberi jarak titik C ialah 3 kali ganda dari titik B dan 4 kali ganda dari titik A .

(a) Find

Cari

(i) the area, in m^2 , of the campsite $OPQR$,
luas, dalam m^2 , tapak perkhemahan $OPQR$,

(ii) the coordinates of A .

koordinat A .

[4 marks]

[4 markah]

- (b) A scout spread sulphur powder around tent C such that the distance of the sulphur powder track from the centre of tent C is always 3 m.

Find the equation of the track of the sulphur powder. [3 marks]

Seorang pengakap menabur serbuk belerang di sekeliling khemah C dengan keadaan jarak laluan serbuk belerang dari pusat khemah C ialah sentiasa 3 m.

Cari persamaan laluan serbuk belerang itu. [3 markah]

- 4 At a certain day, a breeder has 3 000 ducks in his farm to supply to a wholesaler. He starts selling 250 ducks on the next day and subsequently for the following days. The breeder feeds the ducks before selling.

If the cost to breed a duck is RM0.50 per day, calculate the total cost until his remaining ducks are 500. [6 marks]

Pada suatu hari tertentu, seorang penternak mempunyai 3 000 ekor itik di ladangnya untuk dibekalkan kepada pemborong. Dia mula menjual ternakannya sebanyak 250 ekor pada keesokan hari dan seterusnya bagi setiap hari berikutnya. Penternak itu akan memberi makan dahulu ternakannya sebelum dijual.

Jika kos menternak seekor itik ialah RM0.50 sehari, kira jumlah kos sehingga bilangan itiknya berbaki 500 ekor. [6 markah]

- 5 It is given α and β are the roots of the quadratic equation $x(x-3) = 2h-4$, where h is a constant.

Diberi α dan β adalah punca-punca persamaan kuadratik $x(x-3) = 2h-4$, dengan keadaan h ialah pemalar.

- (a) Find the range of values of h if $\alpha \neq \beta$. [3 marks]

Cari julat nilai h jika $\alpha \neq \beta$. [3 markah]

- (b) Given $\frac{\alpha}{2}$ and $\frac{\beta}{2}$ are the roots of another quadratic equation $2x^2 + kx - 4 = 0$, where k is a constant, find the value of k and of h . [4 marks]

Diberi $\frac{\alpha}{2}$ dan $\frac{\beta}{2}$ adalah punca-punca bagi satu lagi persamaan kuadratik $2x^2 + kx - 4 = 0$, dengan keadaan k ialah pemalar, cari nilai k dan nilai h . [4 markah]

- 6 Susan wants to make a cap in the shape of a cone as shown in Diagram 6.1. The height of the cone is 24 cm.

Susan ingin menghasilkan topi berbentuk kon seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6.1. Tinggi kon itu ialah 24 cm.

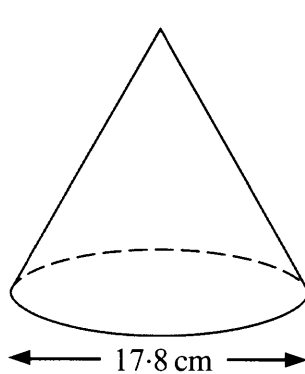


Diagram 6.1
Rajah 6.1

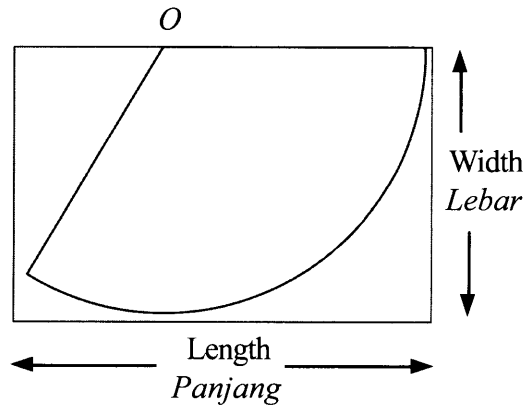


Diagram 6.2
Rajah 6.2

Diagram 6.2 shows the net of the cone in the form of sector of a circle with centre O drawn on a rectangular card.

Rajah 6.2 menunjukkan bentangan kon yang berbentuk sektor bagi sebuah bulatan dengan pusat O yang dilukis di atas sekeping kad berbentuk segi empat tepat.

- (a) Calculate the minimum value, in cm, of length and of width of the card to the nearest integer. [5 marks]

Hitung nilai minimum, dalam cm, bagi panjang dan lebar kad itu kepada integer terdekat. [5 markah]

- (b) Hence, find the area, in cm^2 , of the card unused. [3 marks]

Seterusnya, cari luas, dalam cm^2 , kad yang tidak digunakan. [3 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

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) (i) Prove that

$$2 \cos (x + 45^\circ) \cos (x - 45^\circ) = \cos 2x. \quad [3 \text{ marks}]$$

Buktikan bahawa

$$2 \text{ kos } (x + 45^\circ) \text{ kos } (x - 45^\circ) = \text{kos } 2x. \quad [3 \text{ markah}]$$

(ii) Hence, solve the equation

$$2 \cos (x + 45^\circ) \cos (x - 45^\circ) = \frac{1}{2} \text{ for } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ. \quad [4 \text{ marks}]$$

Seterusnya, selesaikan persamaan

$$2 \text{ kos } (x + 45^\circ) \text{ kos } (x - 45^\circ) = \frac{1}{2} \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ. \quad [4 \text{ markah}]$$

(b) Sketch the graph of $y = \cos 2x$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. [3 marks]*Lakar graf bagi $y = \text{kos } 2x$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. [3 markah]*

- 8 Diagram 8 shows the straight line $y = x + 6$ intersects the curve $y = \frac{1}{4}x^2 + 3$ at point A .

Rajah 8 menunjukkan garis lurus $y = x + 6$ menyilang lengkung $y = \frac{1}{4}x^2 + 3$ pada titik A .

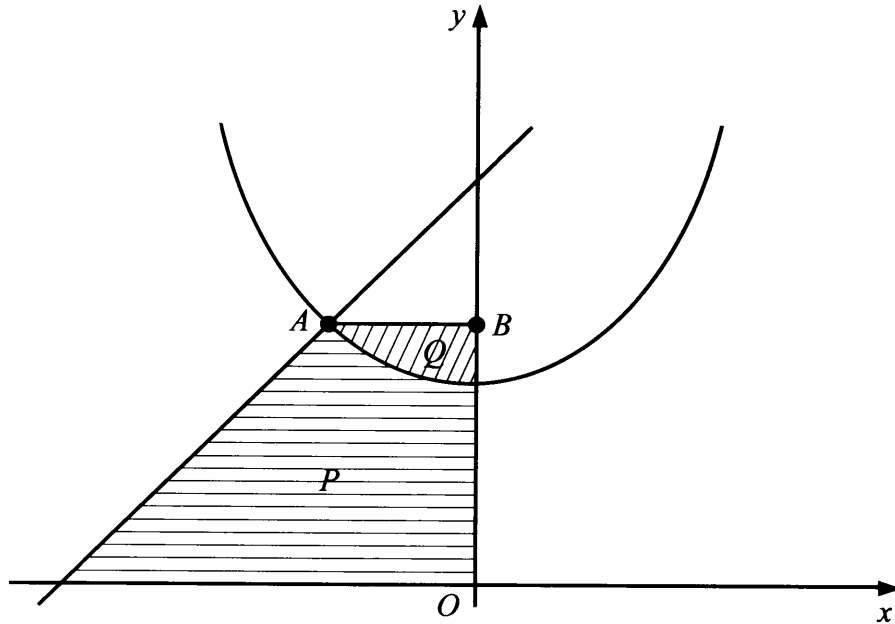


Diagram 8
Rajah 8

- (a) Find the coordinates of A . [2 marks]
Cari koordinat A . [2 markah]
- (b) Calculate [8 marks]
Hitung [8 markah]
- (i) the area of the shaded region P ,
luas rantau berlorek P ,
- (ii) the volume of revolution, in terms of π , when the shaded region Q is rotated through 360° about the y -axis.
isi padu kisanan, dalam sebutan π , apabila rantau berlorek Q diputarakan melalui 360° pada paksi- y .

[8 marks]
[8 markah]

9 Diagram 9 shows a triangle ABC .

Rajah 9 menunjukkan sebuah segi tiga ABC .

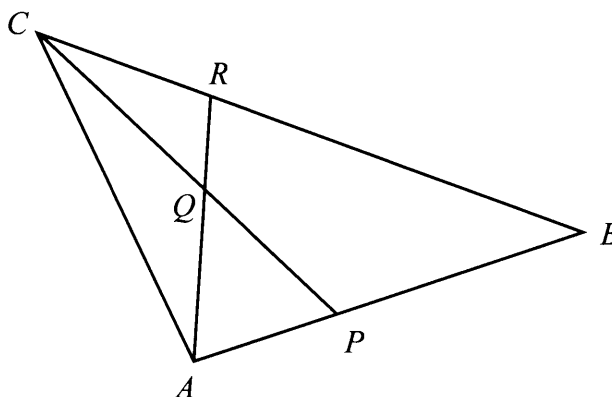


Diagram 9
Rajah 9

It is given $AP:PB=1:2$, $BR:RC=2:1$, $\overrightarrow{AP}=2\underline{x}$ and $\overrightarrow{AC}=3\underline{y}$.

Diberi $AP:PB=1:2$, $BR:RC=2:1$, $\overrightarrow{AP}=2\underline{x}$ dan $\overrightarrow{AC}=3\underline{y}$.

(a) Express in terms of \underline{x} and \underline{y} :

Ungkapkan dalam sebutan \underline{x} dan \underline{y} :

- (i) \overrightarrow{CP} ,
(ii) \overrightarrow{CR} .

[3 marks]

[3 markah]

(b) Given $\underline{x}=2\underline{i}$ and $\underline{y}=-\underline{i}+4\underline{j}$, find $|\overrightarrow{CR}|$.

[2 marks]

Diberi $\underline{x}=2\underline{i}$ dan $\underline{y}=-\underline{i}+4\underline{j}$, cari $|\overrightarrow{CR}|$.

[2 markah]

(c) Given $\overrightarrow{CQ}=m\overrightarrow{CP}$ and $\overrightarrow{QR}=n\overrightarrow{AR}$, where m and n are constants, find the value of m and of n .

[5 marks]

Diberi $\overrightarrow{CQ}=m\overrightarrow{CP}$ dan $\overrightarrow{QR}=n\overrightarrow{AR}$, dengan keadaan m dan n ialah pemalar, cari nilai m dan nilai n .

[5 markah]

- 10 (a) The probability of a student cycles to school is p . A sample of 5 students is selected at random.

Kebarangkalian seorang murid berbasikal ke sekolah ialah p . Suatu sampel 5 orang murid dipilih secara rawak.

- (i) If the probability of all the 5 students cycle to school is 0.16807, find the value of p .

Jika kebarangkalian bagi 5 orang murid itu berbasikal ke sekolah ialah 0.16807, cari nilai p .

- (ii) Find the probability that more than 3 students cycle to school.

Cari kebarangkalian bahawa lebih daripada 3 orang murid berbasikal ke sekolah.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) Diagram 10 shows a standard normal distribution graph representing the volume of chilli sauce in bottles produced by a factory.

Rajah 10 menunjukkan satu graff taburan normal piawai yang mewakili isi padu sos cili dalam botol yang dihasilkan oleh sebuah kilang.

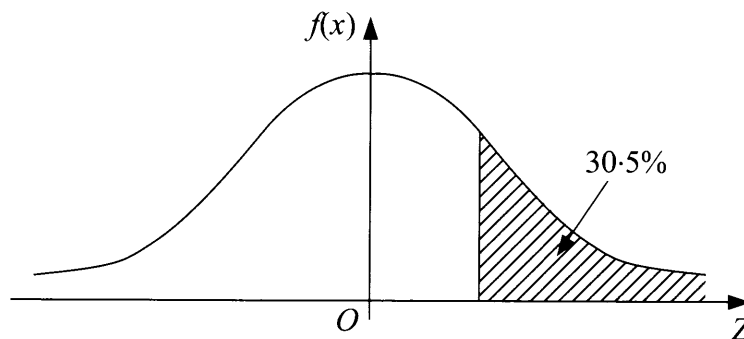


Diagram 10
Rajah 10

It is given the mean is 950 cm^3 and the variance is 256 cm^6 . If the percentage of the volume more than V is 30.5%, find

Diberi bahawa min ialah 950 cm^3 dan variansnya ialah 256 cm^6 . Jika peratus isi padu yang melebihi V ialah 30.5%, cari

- (i) the value of V ,

nilai V ,

- (ii) the probability that the volume between 930 cm^3 and 960 cm^3 .

kebarangkalian bahawa isi padu antara 930 cm^3 dan 960 cm^3 .

[5 marks]

[5 markah]

- 11 Use the graph paper provided on page 15 to answer this question.

Guna kertas graf yang disediakan pada halaman 15 untuk menjawab soalan ini.

Table 11 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. Variables x and y are related by the equation $nx = py + xy$, where n and p are constants.

Jadual 11 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada suatu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $nx = py + xy$, dengan keadaan n dan p ialah pemalar.

x	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
y	2.020	0.770	0.465	0.385	0.351	0.339

Table 11
Jadual 11

- (a) Based on Table 11, construct a table for the values of $\frac{1}{y}$ and $\frac{1}{x}$. [2 marks]

Berdasarkan Jadual 11, bina satu jadual bagi nilai-nilai $\frac{1}{y}$ dan $\frac{1}{x}$.

[2 markah]

- (b) Plot $\frac{1}{y}$ against $\frac{1}{x}$, using a scale of 2 cm to 0.1 unit on $\frac{1}{x}$ -axis and 2 cm to 0.5 unit on $\frac{1}{y}$ -axis.

Hence, draw the line of best fit. [3 marks]

Plot $\frac{1}{y}$ melawan $\frac{1}{x}$, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada

paksi- $\frac{1}{x}$ dan 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi- $\frac{1}{y}$.

Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik. [3 markah]

- (c) Using the graph in 11(b), find the value of

Menggunakan graf di 11(b), cari nilai

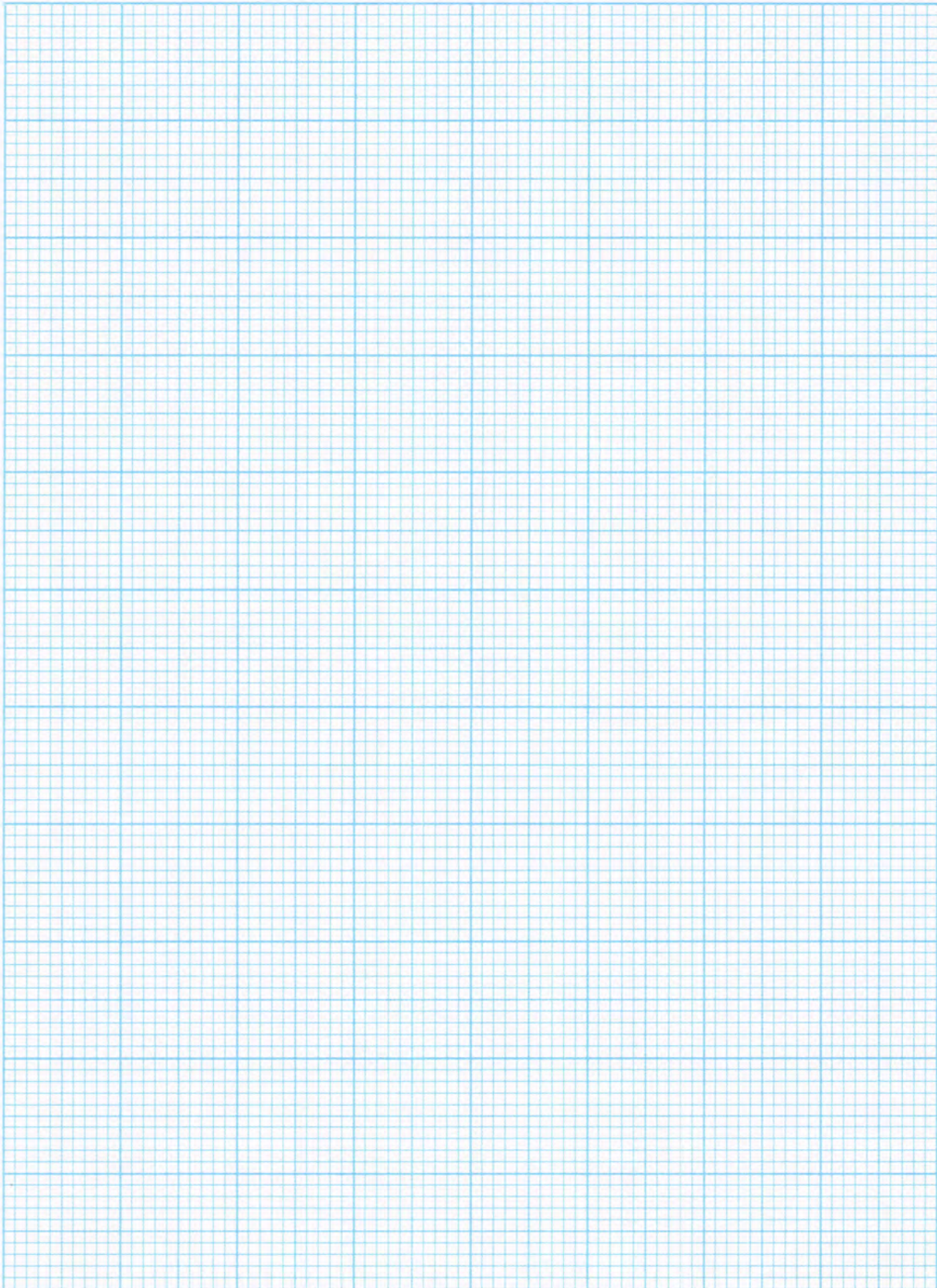
- (i) n ,
(ii) p .

[5 marks]

[5 markah]

No. Kad Pengenalan..... Angka Giliran.....

Graph for Question 11
Graf untuk Soalan 11



[Lihat halaman sebelah
SULIT

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

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

- 12 A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . Its velocity, $v \text{ m s}^{-1}$, is given by $v = 10 + 3t - t^2$, 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, $v \text{ m s}^{-1}$, diberi oleh $v = 10 + 3t - t^2$, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui O .

[Assume motion to the right is positive]

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif]

Find

Cari

- (a) the initial velocity, in m s^{-1} , of the particle, [1 mark]
halaju awal, dalam m s^{-1} , bagi zarah itu, [1 markah]
- (b) the value of t , in seconds, when the particle stops instantaneously, [2 marks]
nilai t , dalam saat, apabila zarah itu berhenti seketika, [2 markah]
- (c) the maximum velocity, in m s^{-1} , of the particle, [3 marks]
halaju maksimum, dalam m s^{-1} , bagi zarah itu, [3 markah]
- (d) the total distance, in m, travelled by the particle in the first 8 seconds. [4 marks]
jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam 8 saat yang pertama. [4 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 13 Use the graph paper provided on page 19 to answer this question.

Guna kertas graf yang disediakan pada halaman 19 untuk menjawab soalan ini.

A shop sells two types of scientific calculator, type *A* and type *B*. The profit from the sale of a unit of scientific calculator of type *A* is RM7 and a unit of scientific calculator of type *B* is RM5. The shop sells x units of type *A* scientific calculator and y units of type *B* scientific calculator based on the following constraints:

Sebuah kedai menjual dua jenis kalkulator saintifik, jenis A dan jenis B. Keuntungan daripada jualan seunit kalkulator saintifik jenis A ialah RM7 dan daripada seunit kalkulator saintifik jenis B ialah RM5. Kedai itu menjual x unit kalkulator saintifik jenis A dan y unit kalkulator saintifik jenis B berdasarkan kekangan berikut:

- I The maximum number of scientific calculator in the shop is 200.

Bilangan maksimum kalkulator saintifik di dalam kedai itu ialah 200.

- II The number of scientific calculator of type *B* is at least $\frac{2}{3}$ of the number of scientific calculator of type *A*.

Bilangan kalkulator saintifik jenis B adalah sekurang-kurangnya $\frac{2}{3}$ daripada bilangan kalkulator saintifik jenis A.

- III The total profit is at least RM350.

Jumlah keuntungan adalah sekurang-kurangnya RM350.

- (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 daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]

- (b) Using a scale of 2 cm to 20 scientific calculators on both axes, construct and shade the region *R* which satisfies all the above constraints. [3 marks]

Menggunakan skala 2 cm kepada 20 buah kalkulator saintifik pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

[3 markah]

- (c) Using the graph constructed in 13(b), find

Menggunakan graf yang dibina di 13(b), cari

- (i) the minimum number of scientific calculators of type *A* if 42 scientific calculators of type *B* are sold,

bilangan minimum kalkulator saintifik jenis A jika 42 buah kalkulator saintifik jenis B dijual,

- (ii) the maximum profit that can be obtained.

keuntungan maksimum yang dapat diperolehi.

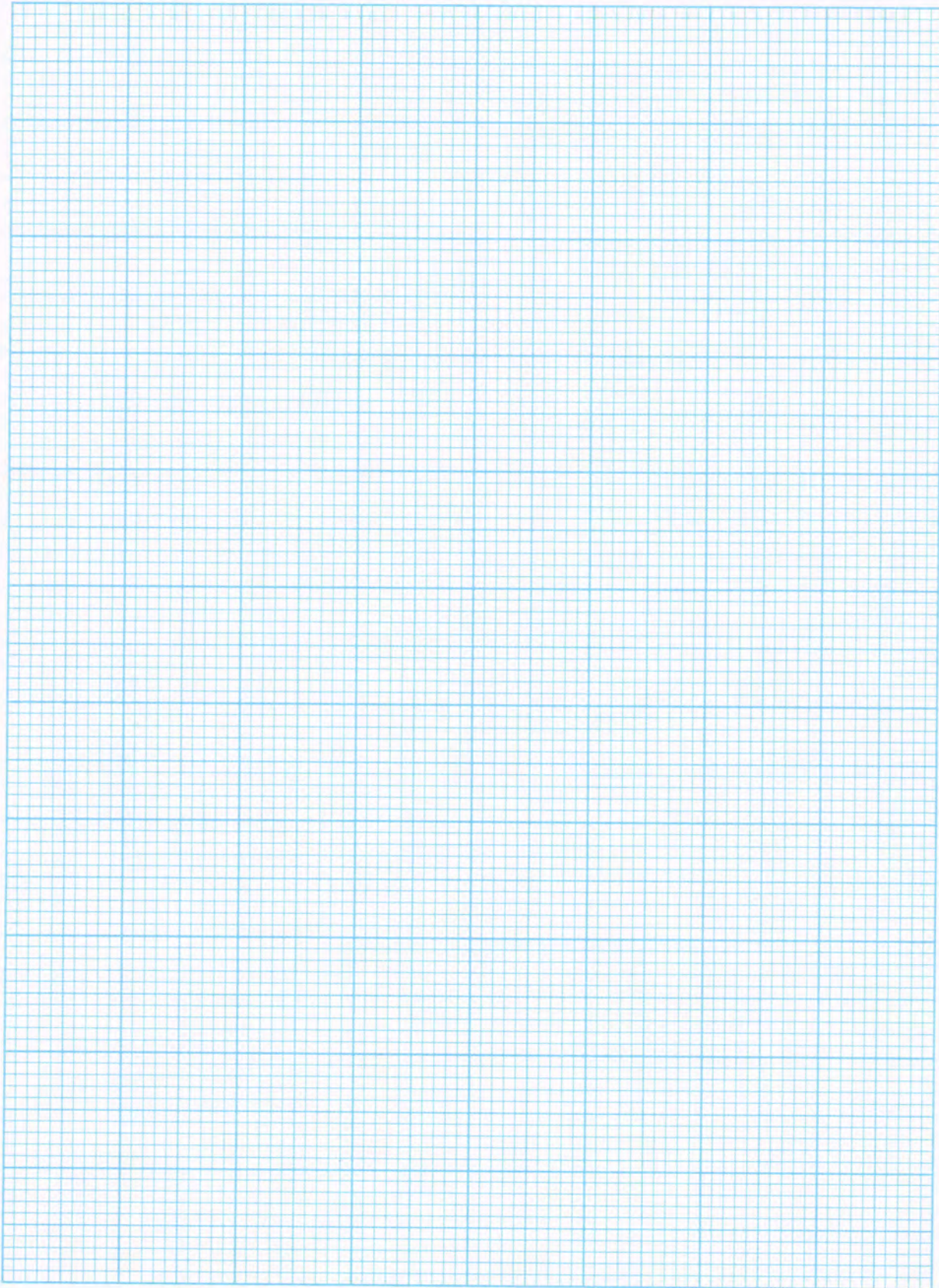
[4 marks]

[4 markah]

No. Kad Pengenalan.....

Angka Giliran.....

Graph for Question 13
Graf untuk Soalan 13



BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

14 Diagram 14 shows a quadrilateral $PQRS$.

Rajah 14 menunjukkan sebuah sisi empat $PQRS$.

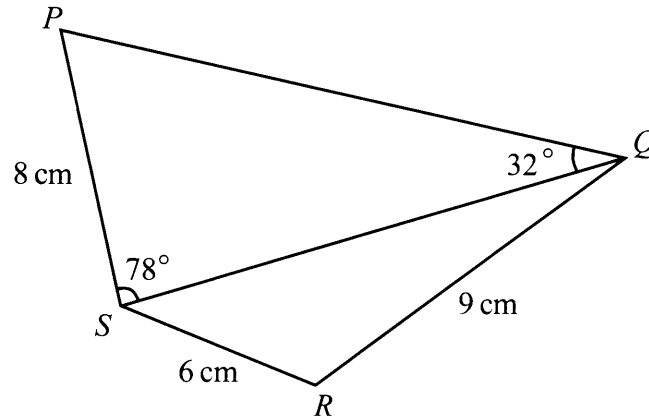


Diagram 14
Rajah 14

(a) Find

Cari

- (i) the length, in cm, of QS ,
panjang, dalam cm, bagi QS ,
- (ii) $\angle QRS$,
- (iii) the area, in cm^2 , of the quadrilateral $PQRS$.
luas, dalam cm^2 , bagi sisi empat $PQRS$.

[8 marks]

[8 markah]

- (b) (i) Sketch a triangle $S'Q'R'$ which has a different shape from triangle SQR such that $S'R' = SR$, $S'Q' = SQ$ and $\angle S'Q'R' = \angle SQR$.

Lakar sebuah segi tiga $S'Q'R'$ yang mempunyai bentuk berbeza daripada segi tiga SQR dengan keadaan $S'R' = SR$, $S'Q' = SQ$ dan $\angle S'Q'R' = \angle SQR$.

- (ii) Hence, state $\angle S'R'Q'$.

Seterusnya, nyatakan $\angle S'R'Q'$.

[2 marks]

[2 markah]

- 15 Table 15 shows the price indices for the year 2013 and 2015 based on the year 2011 of three materials *A*, *B*, and *C* used in making a type of shoe.

Jadual 15 menunjukkan indeks harga bagi tahun 2013 dan 2015 berdasarkan tahun 2011 untuk tiga jenis bahan A, B, dan C yang digunakan untuk membuat sejenis kasut.

Material Bahan	Price index in the year 2013 based on the year 2011 <i>Indeks harga pada tahun 2013 berdasarkan tahun 2011</i>	Price index in the year 2015 based on the year 2011 <i>Indeks harga pada tahun 2015 berdasarkan tahun 2011</i>
<i>A</i>	106	120
<i>B</i>	105	125
<i>C</i>	110	<i>m</i>

Table 15
Jadual 15

- (a) The price of material *C* in the year 2011 is RM12.00 and its price in the year 2015 is RM15.60.

Harga bahan C pada tahun 2011 ialah RM12.00 dan harganya pada tahun 2015 ialah RM15.60.

Find

Cari

- (i) the value of *m*,
nilai m,
- (ii) the price of material *C* in the year 2013.
harga bagi bahan C pada tahun 2013.

[3 marks]
[3 markah]

- (b) The composite index for the production cost of the shoe in the year 2013 based on the year 2011 is 106.7. The ratio of materials A , B and C used are $2 : h : 3$.

Indeks gubahan untuk kos pengeluaran kasut itu pada tahun 2013 berasaskan tahun 2011 ialah 106.7. Nisbah bahan-bahan A , B dan C yang digunakan ialah $2 : h : 3$.

Find

Cari

- (i) the value of h ,
nilai h ,
- (ii) the corresponding price of the shoe in the year 2011 if the price of shoe in the year 2013 is RM58.20.

harga sepadan bagi kasut itu pada tahun 2011 jika harga kasut itu pada tahun 2013 ialah RM58.20.

[5 marks]

[5 markah]

- (c) Find the price index of material B in the year 2015 based on the year 2013.

[2 marks]

Cari indeks harga bagi bahan B pada tahun 2015 berasaskan tahun 2013.

[2 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

**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		0.00990	0.00964	0.00939	0.00914			0	1	1	1	1	2	2	2	2	
									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	

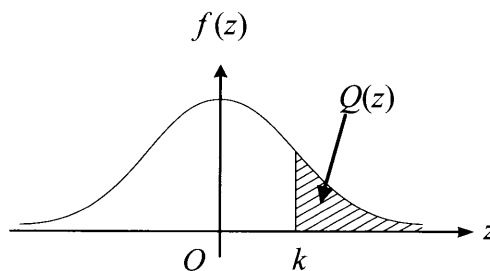
For negative z use relation:

Bagi z 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

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

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

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

NO. KAD PENGENALAN

								-						
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Arahan Kepada Calon

- 1 Tulis **nombor kad pengenalan** dan **angka giliran** anda pada petak yang disediakan.
- 2 Tandakan (✓) untuk soalan yang dijawab.
- 3 Ceraikan helaian ini dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan.

<i>Kod Pemeriksa</i>				
Bahagian	Soalan	Soalan Dijawab	Markah Penuh	Markah Diperoleh (Untuk Kegunaan Pemeriksa)
A	1		5	
	2		7	
	3		7	
	4		6	
	5		7	
	6		8	
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. Write your answers on the 'buku jawapan' provided. If the 'buku jawapan' is insufficient, you may ask for 'helaian tambahan' from the invigilator.

Jawapan anda hendaklah ditulis di dalam buku jawapan yang disediakan. Sekiranya buku jawapan tidak mencukupi, sila dapatkan helaian tambahan daripada pengawas peperiksaan.

4. 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.

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 ceraiian soalan ditunjukkan dalam kurungan.

7. The Upper Tail Probability $Q(z)$ For The Normal Distribution $N(0, 1)$ Table is provided on page **25**.

*Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ Bagi Taburan Normal $N(0, 1)$ disediakan di halaman **25**.*

8. A list of formulae is provided on pages **2** to **4**.

*Satu senarai rumus disediakan di halaman **2** hingga **4**.*

9. Graph paper is provided.

Kertas graf disediakan.

10. You may use a scientific calculator.

Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.

11. Tie the 'helaian tambahan' and the graph papers together with the 'buku jawapan' and hand in to the invigilator at the end of the examination.

Ikat helaian tambahan dan kertas graf bersama-sama dengan buku jawapan dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.