

# MODUL PINTAS TINGKATAN LIMA

**2 JAM 30 MINIT**

**ARAHAN :**

1. Jangan Buka Kertas Peperiksaan Ini Sehingga Diberitahu.
2. Tulis nombor kad pengenalan, angka giliran, nama, tingkatan anda pada petak yang disediakan.
3. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
4. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
5. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan soalan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
6. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.

**3472/2**

**MATEMATIK TAMBAHAN**  
Kertas 2

3472/2

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

NO. KAD PENGENALAN         -   -

ANGKA GILIRAN

NAMA : .....

TINGKATAN : .....

Kertas peperiksaan ini mengandungi 40 halaman bercetak.

[ Lihat halaman sebelah

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

*The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.*

**SENARAI RUMUS  
LIST OF FORMULAE**

- |   |   |
|---|---|
| 1 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  | 15 $\operatorname{kosek}^2 A = 1 + \operatorname{kot}^2 A$<br>$\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \operatorname{cot}^2 A$ |
| 2 $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$  | 16 $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$<br>$\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$             |
| 3 $T_n = a + (n-1)d$  | 17 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$<br>$\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$             |
| 4 $T_n = ar^{n-1}$  | 18 $\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$  |
| 5 $S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$   | 19 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$<br>$\sin 2A = 2 \sin A \cos A$   |
| 6 $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$               | 20 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$<br>$= 2 \cos^2 A - 1$<br>$= 1 - 2 \sin^2 A$  |
| 7 $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$  | $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$<br>$= 2 \cos^2 A - 1$<br>$= 1 - 2 \sin^2 A$   |
| 8 $P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p+q=1$  | 21 $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$  |
| 9 ${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$  | 22 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$   |
| 10 ${}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)! r!}$  | 23 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$<br>$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$   |
| 11 $I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$   | 24 Luas segi tiga / Area of triangle<br>$= \frac{1}{2} ab \sin C$   |
| 12 $\bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$  |   |
| 13 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$<br>$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$                             |   |
| 14 $\operatorname{sek}^2 A = 1 + \tan^2 A$<br>$\operatorname{sec}^2 A = 1 + \tan^2 A$ |   |

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

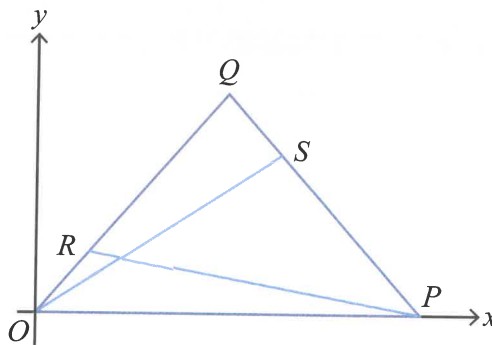
**Bahagian A**  
**Section A**

[50 markah]  
[50 marks]

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

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah segi tiga  $OPQ$  di satah Cartes dan  $O$  ialah asalan. Diberi bahawa  $R$  dan  $S$  masing-masing berada atas garis lurus  $OQ$  dan  $PQ$  di mana  $OR : OQ = 1 : 3$  dan  $PS = 3SQ$ .

*Diagram 1 shows a triangle  $OPQ$  on a Cartesian plane and  $O$  is the origin. Given that  $R$  and  $S$  lie on the straight line  $OQ$  and  $PQ$  respectively where  $OR : OQ = 1 : 3$  and  $PS = 3SQ$ .*



Rajah 1  
Diagram 1

Diberi bahawa  $\vec{OP} = 6\mathbf{i}$  dan  $\vec{OR} = \mathbf{i} + 4\mathbf{j}$ .

*It is given that  $\vec{OP} = 6\mathbf{i}$  and  $\vec{OR} = \mathbf{i} + 4\mathbf{j}$ .*

- (a) Cari koordinat bagi titik:

*Find the coordinates of the point:*

- (i)  $Q$ ,  
(ii)  $S$ .

[4 markah]  
[4 marks]

- (b) Tentukan vektor unit dalam arah vektor  $\vec{RS}$ .

Berikan jawapan anda dalam bentuk surd yang teringkas.

*Determine the unit vector in the direction of vector  $\vec{RS}$ .*

*Give your answer in the simplest surd form.*

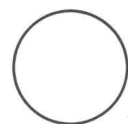
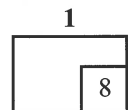
[4 markah]  
[4 marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

(b)



- 2 (a) Diberi hasil tambah dua sisi yang selari dan tinggi bagi sebuah trapezium  $PQRS$  masing-masing ialah  $(5 + \sqrt{3})$  cm dan  $(2 + \sqrt{27})$  cm.

Hitung luas, dalam  $\text{cm}^2$ , bagi trapezium  $PQRS$ . Berikan jawapan anda dalam bentuk  $a + b\sqrt{3}$  dengan keadaan  $a$  dan  $b$  ialah nombor nisbah.

*Given the sum of two parallel side and the height of a trapezium  $PQRS$  are  $(5 + \sqrt{3})$  cm and  $(2 + \sqrt{27})$  cm respectively.*

*Calculate the area, in  $\text{cm}^2$ , of the trapezium  $PQRS$ . Give your answer in the form of  $a + b\sqrt{3}$  where  $a$  and  $b$  are rational numbers.*

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Diberi bahawa  $x^2 + y^2 = 11xy$ , tunjukkan bahawa  
*Given that  $x^2 + y^2 = 11xy$ , show that*

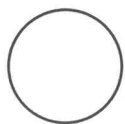
$$\log_a(x - y) = \frac{1}{2} \log_a x + \frac{1}{2} \log_a y + \log_a 3.$$

[4 markah]

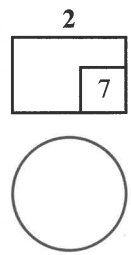
[4 marks]

Jawapan / Answer :

(a)



(b)



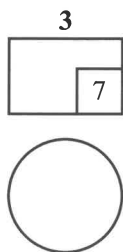
- 3 Hasil tambah digit bagi satu nombor yang mempunyai tiga digit,  $xyz$ , ialah 12, dengan keadaan  $x$ ,  $y$  dan  $z$  masing-masing mewakili digit pada tempat ratus, puluh dan sa dalam nombor tersebut. Hasil tambah digit ratus dengan 3 kali digit sa ialah 5 kali digit puluh. Jika digit ratus saling tukar tempat dengan digit sa, nombor baharu itu adalah 96 kurang daripada 3 kali nombor asal, tunjukkan bahawa  $97z = 299x + 20y - 96$ . Kemudian, cari nombor tiga-digit yang asal itu.

*The sum of digits of a three-digit number,  $xyz$ , is 12 where  $x$ ,  $y$  and  $z$  each represents the digit in hundreds, tens and ones for the number. The sum of hundreds digit and 3 times of the ones digit is 5 times the tens digit. If the digits in hundreds and ones are exchanged place, the new number is 96 less than 3 times of the original number, show that  $97z = 299x + 20y - 96$ . Hence, find the original three-digit number.*

[7 markah]

[7 marks]

Jawapan / Answer :





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

- 4 (a) Sebutan kedua, keempat dan kesebelas suatu jangjang aritmetik adalah tiga sebutan berturutan suatu jangjang geometri.

Cari nisbah sepunya bagi jangjang geometri itu.

*The second, fourth and eleventh terms of an arithmetic progression are three consecutive terms of a geometric progression.*

*Find the common ratio of the geometric progression.*

[4 markah]

[4 marks]

(b)



**Hari Pertama**  
*First Day*



**Hari Kedua**  
*Second Day*



**Hari Ketiga**  
*Third Day*

Rajah 2  
*Diagram 2*

Josey mengajak 55 orang kawan ke rumahnya sempena hari jadinya. Dia ingin memberi setiap orang kawannya sebuah hadiah. Rajah 2 menunjukkan pembeliannya bagi 3 hari yang pertama. Dia meneruskan pembeliannya dalam bentuk jangjang aritmetik.

Cari bilangan hadiah yang dibelinya pada hari terakhir apabila dia telah membeli hadiah yang mencukupi untuk kawan-kawannya.

*Josey invites 55 friends to her house on her birthday. She wants to give each of her friends a present. Diagram 2 shows her purchase for the first 3 days. She continued buying in the form of an arithmetic progression.*

*Find the number of presents that were bought on the last day when she had bought enough presents for all her friends.*

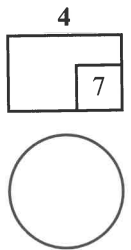
[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

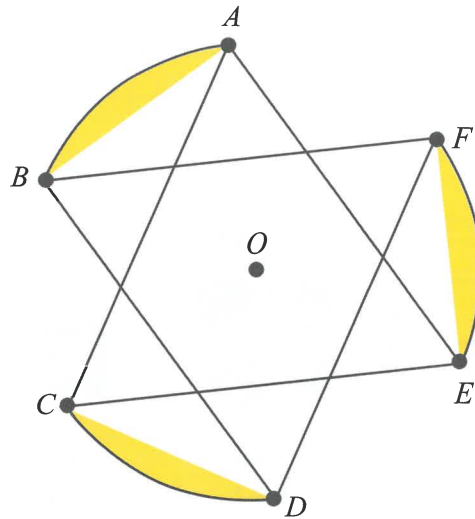
(a)

(b)



- 5 Rajah 3 menunjukkan satu logo berbentuk heksagon sekata  $ABCDEF$  yang diterapkan dalam satu bulatan berjejari 5 cm yang berpusat  $O$ . Untuk melengkapkan logo tersebut, tali ikatan berwarna hitam diperlukan untuk membuat bintang heksagon dan tiga lengkok bulatan tersebut.

*Diagram 3 shows a logo in a regular hexagon shape  $ABCDEF$  inscribed in a circle of radius 5 cm with centre  $O$ . To complete the logo, a black tie rope is needed to make the hexagon star and three arcs of the circle.*



Rajah 3  
Diagram 3

Diberi  $\pi = 3.142$ .

Given  $\pi = 3.142$ .

- (a) Cari, dalam radian, sudut  $AOB$ .

*Find, in radians, angle  $AOB$ .*

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Tentukan sama ada tali ikatan hitam sepanjang 0.8 meter mencukupi untuk membuat logo tersebut.

*Determine whether a 0.8 metre long black tie rope is sufficient to make the logo.*

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Tembereng  $AB$ ,  $CD$  dan  $EF$  akan dicat dengan warna kuning.

Kira, dalam  $\text{cm}^2$ , luas kawasan yang perlu dicat.

*Segments  $AB$ ,  $CD$  and  $EF$  will be painted with yellow paint.*

*Calculate, in  $\text{cm}^2$ , the area to be painted.*

[2 markah]

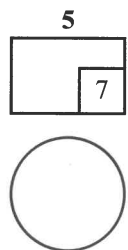
[2 marks]

Jawapan / Answer :

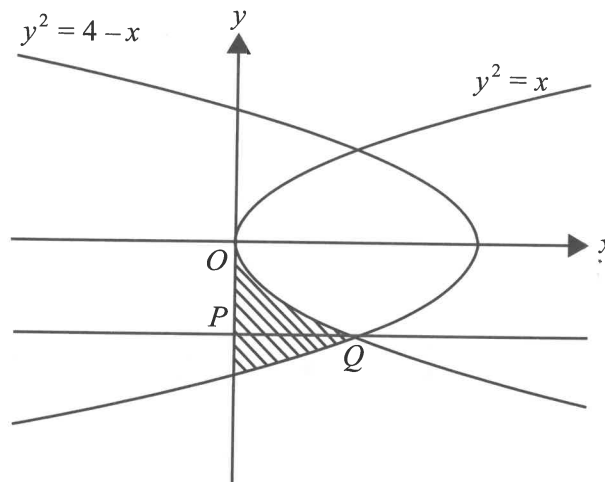
(a)

(b)

(c)



- 6 Rajah 4 menunjukkan dua lengkung  $y^2 = x$  dan  $y^2 = 4 - x$  bersilang pada titik  $Q$ .  
Garis lurus  $PQ$  selari dengan paksi- $x$ .  
*Diagram 4 shows two curves  $y^2 = x$  and  $y^2 = 4 - x$  are intersecting at point  $Q$ .  
The straight line  $PQ$  is parallel to the  $x$ -axis.*



Rajah 4  
Diagram 4

Cari  
Find

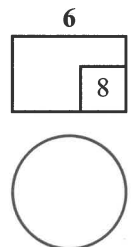
- (a) persamaan garis lurus  $PQ$ ,  
*the equation of the straight line  $PQ$ ,* [2 markah]  
[2 marks]
- (b) luas, dalam unit<sup>2</sup>, bagi rantau berlorek,  
*area, in unit<sup>2</sup>, of the shaded region,* [3 markah]  
[3 marks]
- (c) isi padu yang dijanakan apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung  $y^2 = x$  dan lengkung  $y^2 = 4 - x$  dikisarkan melalui 180° pada paksi- $x$ .  
*the volume generated when the region bounded by the curves  $y^2 = x$  and  $y^2 = 4 - x$  is revolved 180° about the  $x$ -axis.* [3 markah]  
[3 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

(c)



- 7 (a) Tunjukkan bahawa  $\frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \cos 2x$ .

Show that  $\frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \cos 2x$ .

[2 markah]

[2 marks]

- (b) (i) Kemudian, lakarkan graf  $y = \cos 2x$  bagi  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

Hence, sketch the graph of  $y = \cos 2x$  for  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

- (ii) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lukis satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan

$$1 - \left( \frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} \right) - x = 0 \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

Nyatakan persamaan garis lurus itu dan bilangan penyelesaiannya.

Hence, using the same axes, draw a suitable straight line to find the number

of solutions to the equation  $1 - \left( \frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} \right) - x = 0$ , for  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

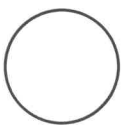
State the equation of the straight line and the number of solutions.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

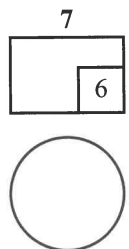
(a)





(b) (i)

(ii)



**Bahagian B**  
**Section B**

[30 markah]

[30 marks]

Jawab mana-mana **tiga** soalan daripada bahagian ini.

*Answer any **three** questions from this section.*

- 8 Suatu tinjauan dijalankan berkenaan jantina guru-guru di sebuah daerah.

*A survey is carried out about the gender of the teachers in a district.*

- (a) Didapati bahawa min bilangan guru lelaki ialah 630 dan sisihan piawai ialah 21.

*It is found that the mean number of the male teachers is 630 and the standard deviation is 21.*

- (i) Cari peratusan guru perempuan di daerah itu.

*Find the percentage of female teachers in the district.*

- (ii) Apabila 10 orang guru dipilih secara rawak dari daerah itu, cari kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya tiga orang ialah guru lelaki.

*When 10 teachers are chosen at random from the district, find the probability that at least three of them are male teachers.*

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Umur guru-guru di daerah itu adalah mengikut taburan normal dengan min 38 tahun dan sisihan piawai 5 tahun.

*The age of the teachers in the district follows a normal distribution with a mean of 38 years old and a standard deviation of 5 years.*

Cari

*Find*

- (i) kebarangkalian bahawa seorang guru yang dipilih secara rawak dari daerah itu adalah melebihi 35 tahun,

*the probability that a teacher chosen at random from the district is more than 35 years old,*

- (ii) nilai  $n$ , jika 20% daripada guru-guru adalah lebih muda daripada  $n$  tahun.

*the value of  $n$ , if 20% of the teachers are younger than  $n$  years old.*

[5 markah]

[5 marks]

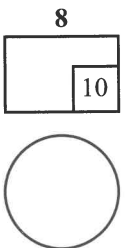
Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

(b) (i)

(ii)



- 9 Guna kertas graf yang disediakan pada halaman 22 untuk menjawab soalan ini.  
*Use the graph paper provided on page 22 to answer this question.*

Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah  $x$  dan  $y$  yang diperoleh daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah  $x$  dan  $y$  dihubungkan oleh persamaan

$$y = \frac{36}{p^2} \left( x - \frac{p}{3q} \right)^2, \text{ dengan keadaan } p \text{ dan } q \text{ ialah pemalar.}$$

*Table 1 shows the values of two variables,  $x$  and  $y$  obtained from an experiment.*

*The variables  $x$  and  $y$  are related by the equation  $y = \frac{36}{p^2} \left( x - \frac{p}{3q} \right)^2$ , where  $p$  and  $q$  are constants.*

$x$	1.5	2	3	4	5	5.5
$y$	1.04	1.346	2.074	2.958	4	4.58

Jadual 1  
Table 1

- (a) Plot graf  $\sqrt{y}$  melawan  $x$  dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- $x$  dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- $\sqrt{y}$ . Seterusnya, lukiskan garis lurus penyuaiian terbaik.

*Plot the graph of  $\sqrt{y}$  against  $x$  by using a scale of 2 cm to 1 unit on the  $x$ -axis and 2 cm to 0.2 units on the  $\sqrt{y}$ -axis. Hence, draw the line of best fit.*

[4 markah]  
[4 marks]

- (b) Menggunakan graf di 9(a), cari  
*Using the graph in 9(a), find*

- (i) nilai  $p$  dan nilai  $q$ ,  
*the value of  $p$  and of  $q$ ,*
- (ii) nilai  $y$  apabila  $x = 3.7$ .  
*the value of  $y$  when  $x = 3.7$ .*

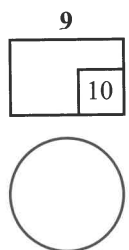
[6 markah]  
[6 marks]

Jawapan / Answer :

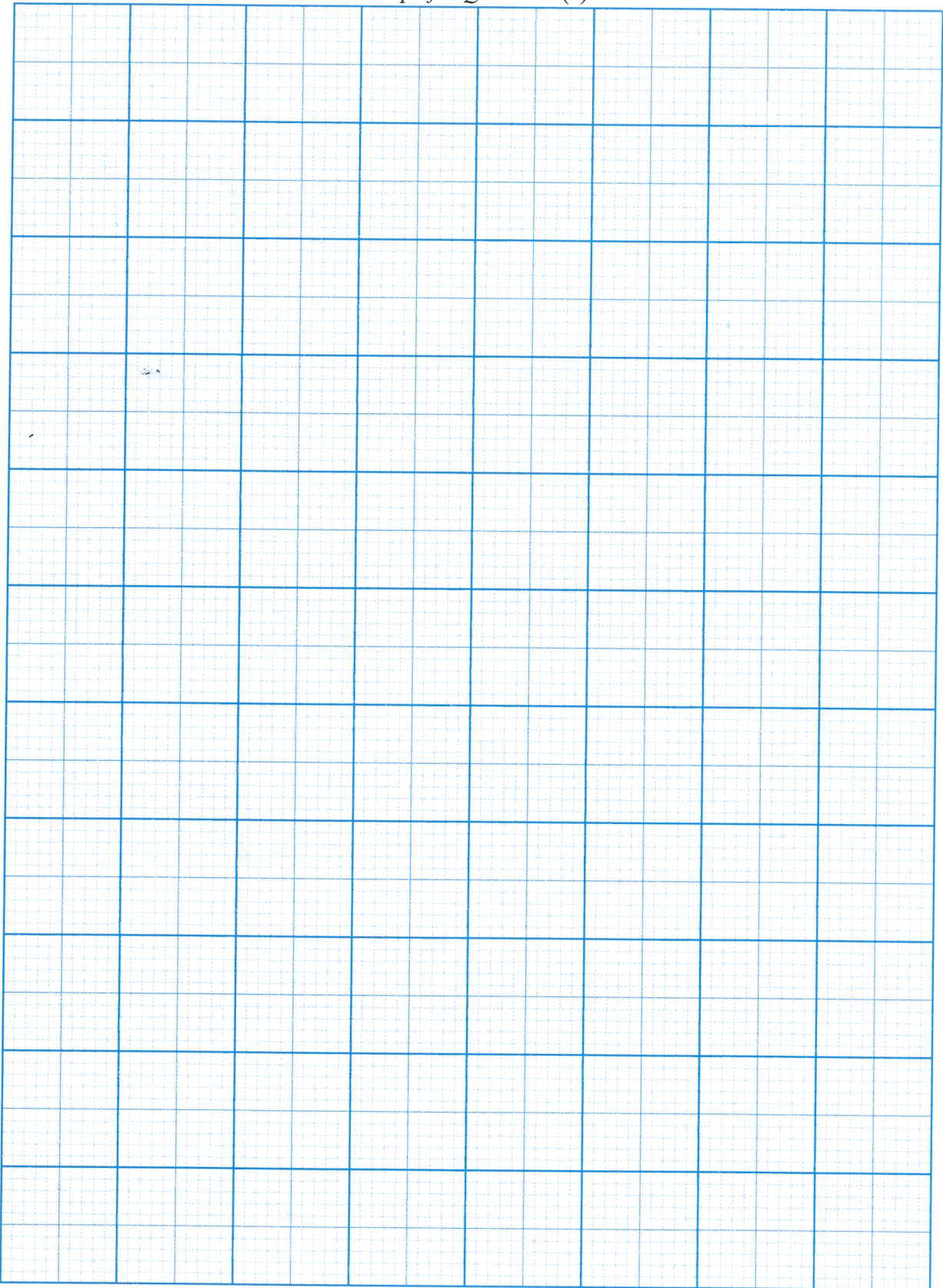
(a) Rujuk kepada graf pada halaman 22.  
*Refer to the graph on page 22.*

(b) (i).

(ii)



Graf untuk Soalan 9(a)  
*Graph for Question 9(a)*

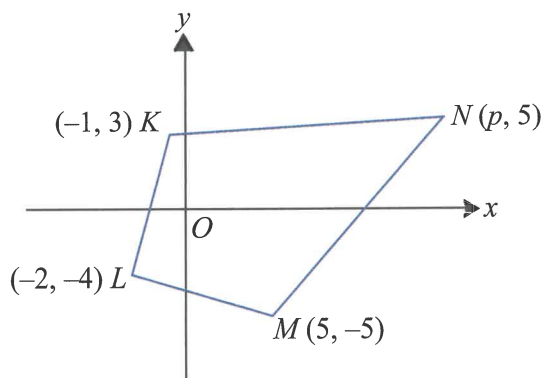


- 10 Penyelesaian secara lukisan berskala **tidak** diterima.

*Solution by scale drawing is not accepted.*

Rajah 5 menunjukkan sebuah layang-layang  $KLMN$ . Diberi bahawa koordinat  $K$ ,  $L$ ,  $M$  dan  $N$  masing-masing ialah  $(-1, 3)$ ,  $(-2, -4)$ ,  $(5, -5)$  dan  $(p, 5)$ .

*Diagram 5 shows a kite  $KLMN$ . Given that the coordinates of  $K$ ,  $L$ ,  $M$  and  $N$  are  $(-1, 3)$ ,  $(-2, -4)$ ,  $(5, -5)$  and  $(p, 5)$  respectively.*



Rajah 5  
Diagram 5

- (a) Cari nilai  $p$ .

*Find the value of  $p$ .*

[2 markah]  
[2 marks]

- (b) Diberi bahawa titik  $T(2, q)$  berada di atas garis lurus  $LN$ .

Cari persamaan garis lurus  $LN$  dan nilai  $q$ .

*Given that point  $T(2, q)$  lies on the straight line  $LN$ .*

*Find the equation of the straight line  $LN$  and the value of  $q$ .*

[3 markah]  
[3 marks]

- (c) Hitungkan luas, dalam unit<sup>2</sup>, bagi layang-layang  $KLMN$ .

*Calculate the area, in unit<sup>2</sup>, of the kite  $KLMN$ .*

[2 markah]  
[2 marks]

- (d) Satu tali diikat dengan syarat jarak antara tali dengan titik  $K$  dan  $M$  adalah sentiasa dalam nisbah 3 : 1.

Cari persamaan tali itu.

*A string is tied with the condition that the distance between the string and the point  $K$  and  $M$  is always in the ratio 3 : 1.*

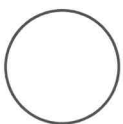
*Find the equation of the string.*

[3 markah]  
[3 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

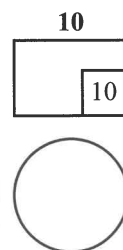
(b)





(c)

(d)



11 (a) Diberi bahawa  $f(x) = \frac{2x}{4 - \sqrt{x+16}}$ ,

Given that  $f(x) = \frac{2x}{4 - \sqrt{x+16}}$ ,

(i) cari  $f(0)$ ,

find  $f(0)$ ,

(ii) lengkapkan Jadual 2(i) dan Jadual 2(ii) yang diberi dalam ruang jawapan. Berikan jawapan anda betul kepada empat tempat perpuluhan.

complete the Table 2(i) and Table 2(ii) given in the answer space.

Give your answers correct to four decimal places.

(iii) daripada jawapan dalam Jadual 2(i) dan Jadual 2(ii), nyatakan nilai bagi

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{4 - \sqrt{x+16}}$$

from the answer in the Table 2(i) and Table 2(ii), state the value of

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{4 - \sqrt{x+16}}$$

[4 markah]

[4 marks]

(b) Diberi bahawa  $y = 2x(x+3)$ , ungkapkan  $\frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + y$  dalam sebutan  $x$ .

Kemudian, carikan nilai  $x$  di mana  $\frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + y = -2$ .

Given that  $y = 2x(x+3)$ , express  $\frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + y$  in terms of  $x$ .

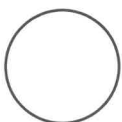
Hence, find the value of  $x$  such that  $\frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + y = -2$ .

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)



(ii)

$x$	-0.1	-0.01	-0.001	-0.0001	0
$f(x)$					-

Jadual 2(i)  
Table 2(i)

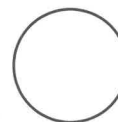
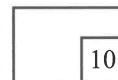
$x$	0.1	0.01	0.001	0.0001	0
$f(x)$					-

Jadual 2(ii)  
Table 2(ii)

(iii)

(b)

11



**Bahagian C**  
**Section C**

[20 markah]

[20 marks]

Jawab mana-mana **dua** soalan daripada bahagian ini.

*Answer any two questions from this section.*

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

*Solution by scale drawing is not accepted.*

Rajah 6 menunjukkan sebuah segi tiga  $PQR$  dengan keadaan sudut  $R$  ialah sudut cakah. Diberi bahawa  $PQ = 8.2$  cm,  $QR = 3.6$  cm dan  $PR = 5.32$  cm.

*Diagram 6 shows a triangle  $PQR$  where angle  $R$  is an obtuse angle. Given that  $PQ = 8.2$  cm,  $QR = 3.6$  cm and  $PR = 5.32$  cm.*



Rajah 6  
Diagram 6

- (a) Tanpa mencari sebarang sudut  $P$ ,  $Q$  atau  $R$ , hitung luas, dalam  $\text{cm}^2$ , bagi segi tiga  $PQR$ .

*Without finding any of the angle  $P$ ,  $Q$  or  $R$ , calculate the area, in  $\text{cm}^2$ , of the triangle  $PQR$ .*

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Cari  $\angle QPR$ .

*Find  $\angle QPR$ .*

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Satu segi tiga  $P'Q'R'$  yang berbeza bentuk dan saiz dengan segi tiga  $PQR$  dibentuk dengan syarat  $Q'R' = QR$ ,  $P'R' = PR$  dan  $\angle Q'P'R' = \angle QPR$ .

*A triangle  $P'Q'R'$  that is different shape and size to triangle  $PQR$  is formed with condition  $Q'R' = QR$ ,  $P'R' = PR$  and  $\angle Q'P'R' = \angle QPR$ .*

- (i) Lakarkan segi tiga  $P'Q'R'$ .

*Sketch the triangle  $P'Q'R'$ .*

- (ii) Hitungkan  $\angle P'Q'R'$ .

*Calculate  $\angle P'Q'R'$ .*

- (iii) Cari jarak terdekat, dalam cm, dari  $Q'$  ke garis lurus  $P'R'$ .

*Find the shortest distance, in cm, from  $Q'$  to the straight line  $P'R'$ .*

[5 markah]

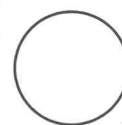
[5 marks]

2/2

Jawapan / Answer :

(a)

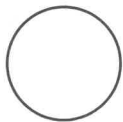
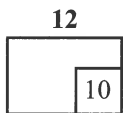
(b)



(c) (i)

(ii)

(iii)



- 13 Guna kertas graf yang disediakan pada halaman 33 untuk menjawab soalan ini.  
*Use the graph paper provided on page 33 to answer this question.*

Satu taman tema mengadakan promosi istimewa pada musim cuti. Sebuah sekolah menganjurkan lawatan ke taman tema tersebut untuk  $x$  orang murid lelaki dan  $y$  orang murid perempuan. Bilangan murid yang menyertai lawatan itu adalah berdasarkan kekangan berikut:

*A theme park is having a special promotion during the holidays. A school organises a trip to the theme park for  $x$  boys and  $y$  girls. The number of students joining the trip is based on the following constraints:*

I Jumlah bilangan murid yang menyertai lawatan adalah selebih-lebihnya 85 orang.

*The total number of students joining the trip is at most 85.*

II Bilangan murid perempuan adalah sekurang-kurangnya 20 orang.

*The number of girls is at least 20.*

III Bilangan murid perempuan adalah selebih-lebihnya  $\frac{11}{6}$  kali bilangan murid lelaki.

*The number of girls is at most  $\frac{11}{6}$  times the number of boys.*

- (a) Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang memenuhi semua kekangan di atas.

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

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 orang murid pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau  $R$  yang memenuhi semua kekangan di atas.

*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 markah]

[3 marks]

- (c) Dengan menggunakan graf yang dibina di 13(b), cari  
*By using the graph constructed in 13(b), find*
- (i) bilangan minimum murid lelaki,  
*the minimum number of boys,*
  - (ii) kos maksimum lawatan itu jika perbelanjaan seorang murid lelaki ialah RM600 dan perbelanjaan seorang murid perempuan ialah RM800.  
*the maximum cost for the trip if the expenses of a boy is RM600 and the expenses of a girl is RM800.*

[4 markah]

[4 marks]

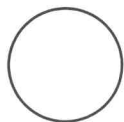
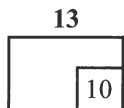
Jawapan / Answer :

(a)

- (b) Rujuk kepada graf pada halaman 33.  
*Refer to the graph on page 33.*

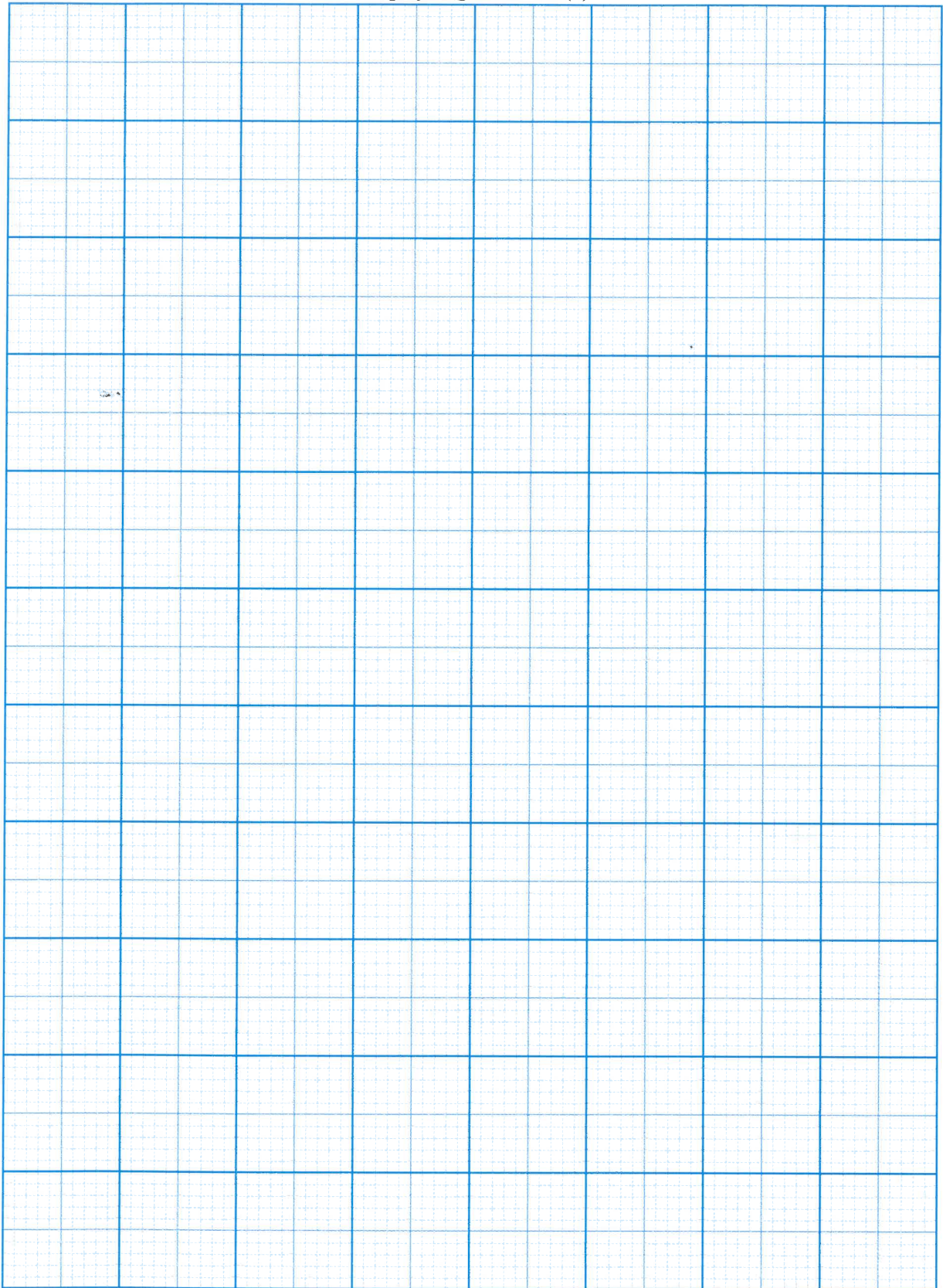
(c) (i)

(ii)

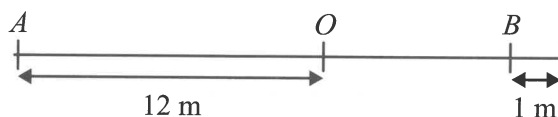




Graf untuk Soalan 13(b)  
*Graph for Question 13(b)*



- 14 Rajah 7 menunjukkan satu garis lurus  $AOB$ .  
*Diagram 7 shows a straight line  $AOB$ .*



Rajah 7  
Diagram 7

Suatu zarah bergerak di sepanjang garis lurus itu dan melalui titik tetap  $O$ . Halajunya,  $v \text{ m s}^{-1}$ , diberi oleh  $v = 4 - 2t$ , dengan keadaan  $t$  ialah masa, dalam saat, selepas meninggalkan titik  $O$ . Zarah itu berhenti seketika pada jarak 1 m ke kanan titik  $B$ .

*A particle moves along a straight line and passes through the fixed point  $O$ . Its velocity,  $v \text{ m s}^{-1}$ , is given by  $v = 4 - 2t$ , where  $t$  is the time, in seconds, after leaving the point  $O$ . The particle stops instantaneously at a distance of 1 m on the right of point  $B$ .*

[Anggapkan gerakan ke kanan sebagai positif.]

[Assume the motion to the right is positive.]

Cari

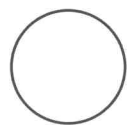
Find

- (a) pecutan, dalam  $\text{m s}^{-2}$ , zarah itu,  
*the acceleration, in  $\text{m s}^{-2}$ , of the particle,* [1 markah]  
[1 mark]
- (b) halaju, dalam  $\text{m s}^{-1}$ , zarah itu apabila melalui titik  $B$  pada kali pertama,  
*the velocity, in  $\text{m s}^{-1}$ , of the particle when it passes through point  $B$  for the first time,* [5 markah]  
[5 marks]
- (c) masa, dalam saat, apabila zarah itu sampai di titik  $A$ ,  
*time, in seconds, when the particle reaches point  $A$ ,* [2 markah]  
[2 marks]
- (d) jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu apabila sampai di titik  $A$ .  
*the total distance, in m, travelled by the particle when it reaches point  $A$ .* [2 markah]  
[2 marks]

Jawapan / Answer :

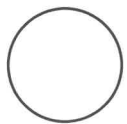
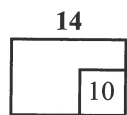
(a)

(b)



(c)

(d)



3472/2

- 15 Jadual 3 menunjukkan indeks harga dan peratus penggunaan bagi empat komponen, *A*, *B*, *C* dan *D* dalam penghasilan sebuah pengimbas.

*Table 3 shows the price indices and the percentage of usage of four components, A, B, C and D in the production of a scanner.*

Komponen <i>Component</i>	Indeks harga pada tahun 2021 berasaskan tahun 2019 <i>Price index for the year 2021 based on the year 2019</i>	Peratus penggunaan (%) <i>Percentage of usage (%)</i>
<i>A</i>	128	30
<i>B</i>	<i>h</i>	10
<i>C</i>	135	40
<i>D</i>	133	20

Jadual 3

Table 3

- (a) Hitung harga komponen *A* pada tahun 2019 jika harganya pada tahun 2021 ialah RM32.

*Calculate the price of component A in the year 2019 if its price in the year 2021 is RM32.*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Diberi bahawa indeks gubahan bagi kos penghasilan sebuah pengimbas pada tahun 2021 berasaskan tahun 2019 ialah 128.5, cari nilai *h*.

*Given that the composite index for the production cost of a scanner in the year 2021 based on the year 2019 is 128.5, find the value of h.*

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Dari tahun 2021 ke tahun 2025, dijangka harga komponen *B* akan meningkat 12%, harga komponen *C* akan menyusut 10% dengan keadaan harga komponen *A* dan *D* akan kekal.

*From the year 2021 to the year 2025, the prediction to the prices of component B will be increased by 12%, the price of component C will be decreased by 10% where the prices of component A and D will remain unchanged.*

- (i) Cari indeks gubahan bagi kos penghasilan sebuah pengimbas pada tahun 2025 berasaskan tahun 2019.

*Find the composite index for the production cost of a scanner in the year 2025 based on the year 2019.*

- (ii) Jika kos penghasilan sebuah pengimbas pada tahun 2019 ialah RM116, hitungkan kos penghasilan sebuah pengimbas yang sepadan pada tahun 2025.

*If the production cost of a scanner in the year 2019 is RM116, calculate the corresponding production cost of a scanner in the year 2025.*

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

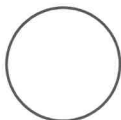
(b)

(c) (i)

(ii)

15

10



3472/2

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**  
**END OF QUESTION PAPER**

**KEBARANGKALIAN HUJUNG ATAS  $Q(z)$  BAGI TABURAN NORMAL  $N(0, 1)$   
THE UPPER TAIL PROBABILITY  $Q(z)$  FOR THE NORMAL DISTRIBUTION  $N(0, 1)$**

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
											3	5	8	10	13	15	18	20	23
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734			0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	8	11	13	15	17	19
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	2	3	5	6	8	9	11	12	14
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	5	6	7	9	9	10
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	1	1	2	3	4	4	5	6	6
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

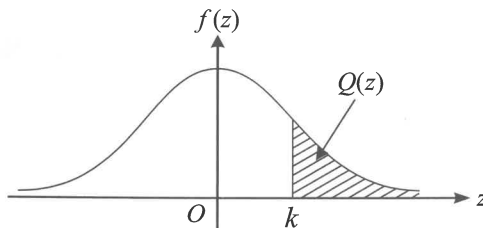
Bagi z negatif guna hubungan:

For negative z use relation:

$$Q(z) = 1 - Q(-z) = P(-z)$$

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

$$Q(z) = \int_z^{\infty} f(z) dz$$



Contoh / Example:

Jika  $X \sim N(0, 1)$ , maka

If  $X \sim N(0, 1)$ , then

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

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