

Nama : Kelas :



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PULAU PINANG

MODUL GERAK GEMPUR SPM 2024 SET 2

MATEMATIK TAMBAHAN

3472/2

KERTAS 2

2 jam 30 Minit

Dua Jam Tiga Puluh Minit

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini mengandungi **tiga** bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
3. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.
4. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
5. Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Kerja mengira **mesti** ditunjukkan.
8. Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ bagi Taburan Normal $N(0,1)$ disediakan di halaman 32.

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

Kertas peperiksaan ini mengandungi 33 halaman bercetak.

RUMUS
FORMULAE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$14 \quad y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$15 \quad y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$16 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

$$17 \quad \text{Luas di bawah lengkung} \\ \text{Area under a curve}$$

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

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

$$18 \quad \text{Isipadu kisaran} \\ \text{Volume of revolution}$$

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

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

$$19 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$20 \quad \bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$21 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$22 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$23 \quad P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p+q=1$$

$$24 \quad \text{Min/ Mean} = np$$

$$25 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$26 \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$27 \quad \text{Panjang lengkok, } s = r\theta \\ \text{Arc length, } s = r\theta$$

$$28 \quad \text{Luas sektor, } L = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$\text{Area of sector, } A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$29 \quad \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$30 \quad \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$31 \quad \operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A point dividing a segment of a line

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

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

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

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

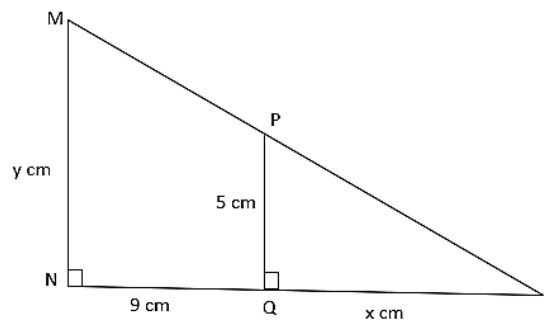
$$44 \quad \hat{\mathbf{r}} = \frac{x\mathbf{i} + y\mathbf{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

Bahagian A
[50 markah]
[50 marks]

Jawab semua soalan.
Answer all questions

- 1** Rajah 1 menunjukkan sebuah segi tiga bersudut tegak MNT . Diberi bahawa $MN + NT = 32 \text{ cm}$
Diagram 1 shows a right-angled triangle MNT . It is given that $MN + NT = 32 \text{ cm}$

Cari nilai x dan nilai y
Find the value of x and of y .



Rajah 1
Diagram 1

[7 markah]
[7 marks]

Jawapan / Answer :

2

Diberi bahawa $\sqrt{a+b\sqrt{2}} = \frac{7}{3-\sqrt{2}}$, di mana a dan b ialah pemalar.

It is given that $\sqrt{a+b\sqrt{2}} = \frac{7}{3-\sqrt{2}}$, where a and b are constants.

(a) Cari nilai a dan b .

Find the value of a and of b .

[4 markah]

[4 marks]

(b) Seterusnya, selesaikan $e^{2\ln a} + e^{2\ln b}$.

Hence, solve $e^{2\ln a} + e^{2\ln b}$.

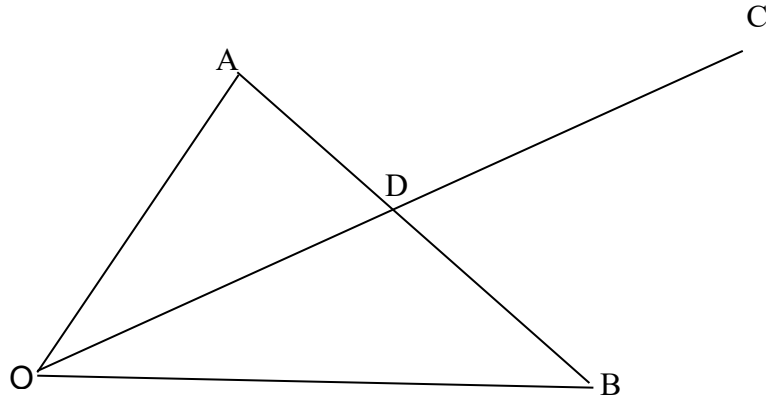
[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

- 3 Dengan merujuk Rajah 3, $\overrightarrow{OA} = 2\mathbf{a}$, $\overrightarrow{OB} = 4\mathbf{b}$, $\overrightarrow{OC} = 6\mathbf{a} + 9\mathbf{b}$ dan D ialah titik persilangan bagi garis $\overrightarrow{AB}$ dan $\overrightarrow{OC}$. Diberi $\overrightarrow{OD} = \alpha\overrightarrow{OC}$ dan $\overrightarrow{AD} = \beta\overrightarrow{AB}$,

By reference to Diagram 3, $\overrightarrow{OA} = 2\mathbf{a}$, $\overrightarrow{OB} = 4\mathbf{b}$, $\overrightarrow{OC} = 6\mathbf{a} + 9\mathbf{b}$ and D is the intersection of the lines $\overrightarrow{AB}$ dan $\overrightarrow{OC}$. Given $\overrightarrow{OD} = \alpha\overrightarrow{OC}$ dan $\overrightarrow{AD} = \beta\overrightarrow{AB}$,



- ungkapkan $\overrightarrow{OD}$ dalam sebutan α , a dan b,
express $\overrightarrow{OD}$ in references α , a and b,
- ungkapkan $\overrightarrow{OD}$ dalam sebutan β , a dan b,
express $\overrightarrow{OD}$ in references β , a and b,
- seterusnya, cari nilai α dan β .
hence, find the values α and β .

[8 markah]
[8 marks]

SULIT
3472/2

Jawapan / *Answer* :

- 4 Lengkung $y = p(x^2 + 6x - 7)$ memintas paksi-y pada titik $(0, -14)$ dengan keadaan p ialah suatu pemalar.

The curve $y = p(x^2 + 6x - 7)$ intercepts the y-axis at the point $(0, -14)$ where p is a constant.

- (a) Cari nilai p
Find the value of p .

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Dengan menggunakan kuasa dua, cari koordinat titik minimum bagi lengkung itu.

By completing the square, find the coordinat of the mimimum point of the curve.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Dengan menggunakan nilai p dari (a) lakarkan graf $y = p(x^2 + 6x - 7)$ untuk $-7 \leq x \leq 2$. Nyatakan julat yang sepadan.

*Using the value of p from (a), sketch the graph $y = p(x^2 + 6x - 7)$ for $-7 \leq x \leq 2$.
State the corresponding range.*

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

SULIT
3472/2

Jawapan / *Answer* :

- 5 Lakarkan graf $y = 3 \cos 2x - 1$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.
Sketch the graph of $y = 3 \cos 2x - 1$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakarkan graf garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian kepada persamaan $3 \cos 2x = \frac{x}{\pi} - 2$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solution for the equation $3 \cos 2x = \frac{x}{\pi} - 2$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

[5 markah]

[5marks]

Jawapan / Answer :

- 6 Encik Rejab, seorang penternak itik mempunyai 1800 ekor itik. Dia bercadang untuk menjual 150 ekor itik setiap hari. Dia memberi makanan kepada semua itik itu dengan perbelanjaan makanan bagi seekor itik ialah RM 0.80 sehari. Hitung kos perbelanjaan makanan itik yang diperuntukkan oleh Encik Rejab bermula daripada 1800 ekor itik yang ada hingga 450 ekor itik yang tinggal.

Mr Rejab is a duck breeder that has 1800 ducks. He plans to sell 150 ducks each day. He gives food to all the ducks with expenses of RM 0.80 per duck in a day. Calculate the total expenses of the food spent by Mr Rejab if he starts with 1800 ducks until he is left with 450 ducks.

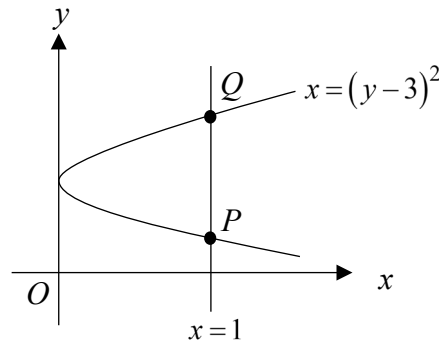
[7 markah]

[7 marks]

Jawapan / Answer :

- 7 Rajah 7 menunjukkan lengkung $x = (y - 3)^2$ bersilang dengan garis lurus $x = 1$ pada titik P dan Q .

Diagram 7 shows a curve $x = (y - 3)^2$ intersects with a straight line $x = 1$ at points P and Q .



Rajah 7
Diagram 7

- (a) Cari koordinat P dan Q .
Find the coordinates of P and of Q .
- [2 markah]
[2 marks]
- (b) Hitung luas kawasan yang dibatasi oleh lengkung dan garis lurus $x = 1$.
Calculate the region bounded by the curve and the straight line $x = 1$.
- [2 markah]
[2 marks]
- (c) Hitung isipadu yang dijanakan, dalam sebutan π , apabila rantau tersebut diputar melalui 180° pada paksi- y .
Calculate the volume generated when the region is rotated through 180° at y -axis.

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answer :

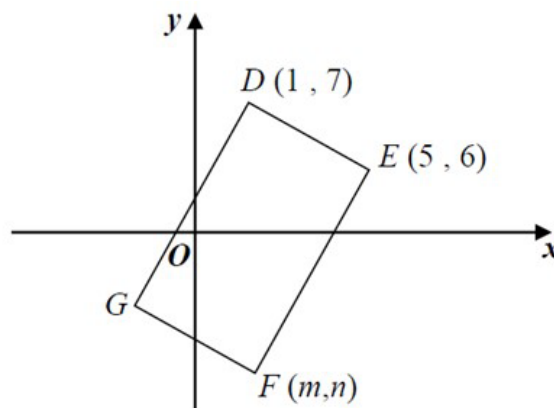
SULIT
3472/2

Jawapan / *Answer* :

Bahagian B
[30 markah]
[30 marks]

Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab tiga soalan.
This section contains four questions. Answer three questions.

- 8 Rajah 8 menunjukkan sebuah segi empat tepat $DEFG$.
Diagram 8 shows a rectangle $DEFG$.



Rajah 8
Diagram 8

- (a) Cari persamaan garis lurus DG dalam bentuk am.
Find the equation of straight line DG in general form.
- (b) (i) Cari kecerunan garis lurus EF dalam sebutan m dan n .
Find the equation of straight line EF in terms of m and n .
- (ii) Ungkapkan luas segi tiga DEF dalam sebutan m dan n .
Express the area of triangle DEF in terms of m and n .
- (iii) Seterusnya, cari nilai m dan n jika luas segi tiga DEF ialah 34 unit².
Hence, find the value of m and of n if the area of triangle DEF is 34 unit².

[3 markah]
[3 marks]

[7 markah]
[7 marks]

SULIT
3472/2

Jawapan / *Answer* :

- 9 Jadual di bawah menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, l dan t yang diperoleh daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah l dan t dihubungkan oleh persamaan $\frac{p^2}{l} - t = \sqrt[3]{q}$ dengan keadaan p dan q ialah pemalar
- The table shows the values of two variables, l and t , obtained from an experiment.
- The variables l and t are related by equation $\frac{p^2}{l} - t = \sqrt[3]{q}$, where p and q are constants.

l	1	2	3	4	5	6
t	1.14	0.42	0.18	0.06	-0.01	-0.06

Jadual 9

Table 9

- (a) Plot lt melawan l dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- l dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi lt . Seterusnya Lukis garis lurus penyuaiian terbaik.
- Plot lt against l , using a scale of 2 cm to 1 unit on the l -axis and 2 cm to 0.2 unit on the lt -axis. Hence, draw the line of best fit.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Gunakan graf yang dilukis di (a), cari nilai
- Use the graph drawn in (a) find the values of

(i) l apabila $t^2 = \frac{9}{25l^2}$

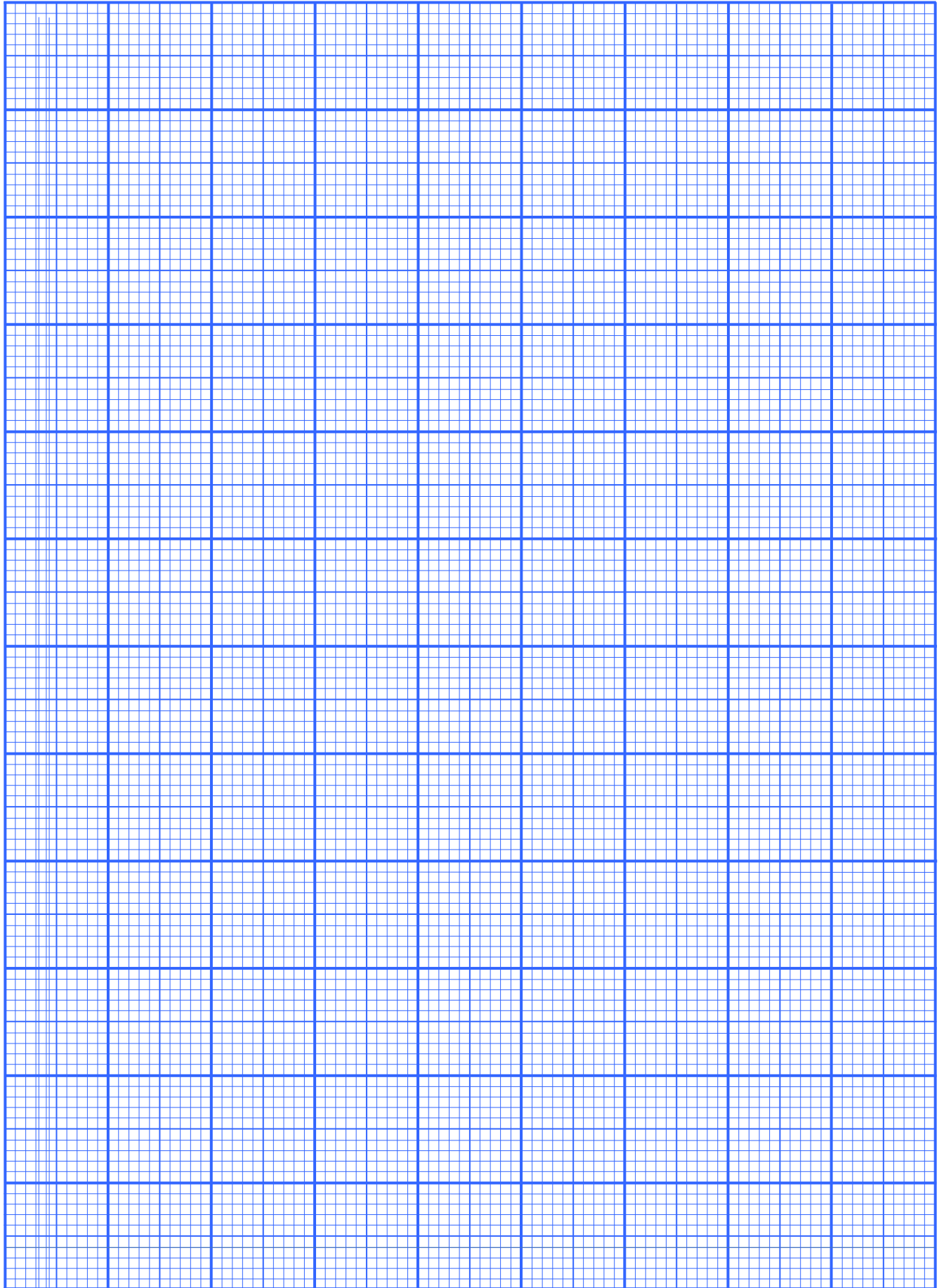
l when $t^2 = \frac{9}{25l^2}$

(ii) p dan q
 p and q

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer :



- 10 (a) Diberi suatu lengkung $y = x(2x - 3)^2 - 4$,
Given that a curve $y = x(2x - 3)^2 - 4$.

(i) Cari $\frac{dy}{dx}$ dan $\frac{d^2y}{dx^2}$.

Find $\frac{dy}{dx}$ and $\frac{d^2y}{dx^2}$.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Seterusnya, cari koordinat titik-titik pusingan bagi lengkung tersebut.

Hence, find the coordinates of the turning points of that curve.

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Rajah 3 menunjukkan seketul batu jatuh ke dalam sebuah kolam menghasilkan riak air berbentuk bulatan.

Diagram 3 shows a stone dropped in a pond produce a circular ripple.



Cari kadar perubahan luas riak air selepas 12 saat jika jejari menokok dengan kadar tetap 4 cms^{-1} .

Find the rate of change of the area of the ripple after 12 seconds if the radius increases at a constant rate of 4 cms^{-1} .

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

SULIT
3472/2

Jawapan / *Answer* :

- 11** Dalam sebuah sekolah, 46% daripada murid adalah lelaki.
In a school, 46% of the students are male.
- (a) Jika 7 murid dipilih secara rawak daripada sekolah itu, cari kebarangkalian bahawa
If 7 students are chosen at random, find the probability that
- (i) 3 daripada mereka adalah murid lelaki dari sekolah itu.
3 of them are male student from the school.
- (ii) selebih-lebihnya 2 orang murid adalah perempuan.
at most 2 students are female.
- [4 markah]
[4 marks]
- (b) Diberi bahawa jisim murid dalam sekolah itu bertabur secara normal dengan min m kg dan sisihan piawai 8 kg.
It is given that the mass of students in the school is normally distributed with a mean of m kg and a standard deviation of 8 kg.
- (i) Apabila seorang murid dipilih secara rawak, kebarangkalian berat murid itu kurang daripada 60 kg ialah 0.8092. Cari nilai m .
When a student is chosen at random, the probability that the mass of the student less than 60 kg is 0.8092. Find the value of m .
- (ii) Jika sekolah itu mempunyai 920 orang murid, cari bilangan murid yang mempunyai jisim antara 43 kg hingga 50 kg.
If the school has 920 students, find the number of students who have the mass between 43 kg to 50 kg.
- [6 markah]
[6 marks]

Jawapan / Answer :

SULIT
3472/2

Jawapan / *Answer* :

Bahagian C
[20 markah]
[20 marks]

Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab dua soalan.
This section contains four questions. Answer two questions.

- 12** Jadual 12 menunjukkan maklumat berkaitan lima komponen *J*, *K*, *L*, *M* dan *N* yang digunakan untuk membuat sejenis alat elektrik.

Table 12 shows the information related to five components J, K, L, M and N used to make a type of electrical appliance.

Komponen <i>Components</i>	Indeks harga pada tahun 2018 berasaskan tahun 2016 <i>Price index for year 2018 based on year 2016</i>	Perubahan Indeks harga dari tahun 2018 ke tahun 2020 <i>Change in price index from the year 2018 to the year 2020</i>	Indeks harga pada tahun 2020 berasaskan tahun 2016 <i>Price index for year 2020 based on year 2016</i>	Pemberat <i>Weightage</i>
<i>J</i>	100	Menokok 30% <i>30% increases</i>	<i>x</i>	2
<i>K</i>	150	Tidak berubah <i>No change</i>	150	5
<i>L</i>	120	Tidak berubah <i>No change</i>	120	3
<i>M</i>	125	Tidak berubah <i>No change</i>	125	<i>p</i>
<i>N</i>	175	Menyusut 20% <i>20% decreases</i>	<i>y</i>	4

Jadual 12
Table 12

Indeks gubahan bagi kos membuat alat elektrik itu pada tahun 2020 berasaskan tahun 2016 ialah 134.

The composite index for the cost of making the electrical appliances in the year 2020 based on the year 2016 is 134.

- (a) (i) Cari nilai *x* dan nilai *y*.
Find the value of x and of y.

- (ii) Hitung harga bagi komponen N pada tahun 2016 jika harga pada tahun 2020 ialah RM7.70.

Calculate the price of component N in the year 2016 if the price in the year 2020 is RM7.70.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Hitung nilai p .

Calculate the value of p .

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Kos untuk membuat sebuah alat elektrik pada tahun 2016 ialah RM75. Cari harga jualan sebuah alat elektrik itu yang dibuat pada tahun 2020 jika pengeluar itu mendapat keuntungan sebanyak 70%.

The cost of making an electrical appliance in the year 2016 was RM75. Find the selling price of an electrical appliance made in the year 2020 if the manufacturer intends to make a profit of 70%.

[2 markah]

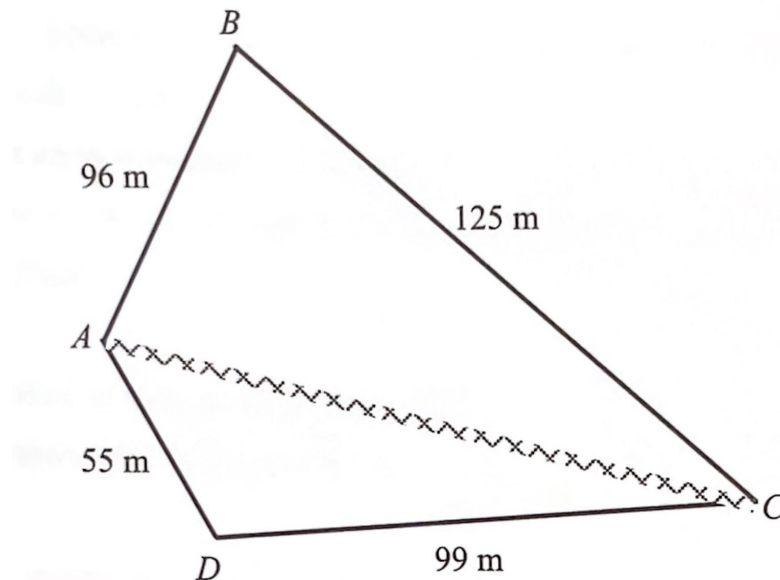
[2 marks]

Jawapan / Answer :

SULIT
3472/2

Jawapan / *Answer* :

- 13 Rajah 13 menunjukkan sebidang tanah pertanian yang berbentuk sebuah sisi empat ABCD yang dibahagikan kepada 2 bahagian. Bahagian tanah ABC akan ditanam dengan jagung dan bahagian tanah selebihnya akan ditanam dengan nenas.
Diagram 13 shows a plot of agricultural land in the shape of a quadrilateral ABCD which is divided into 2 parts. Part of the land ABC will be planted with corn and the rest of the land will be planted with pineapples.



Rajah 13
Diagram 13

Diberi $\sin \angle ACB = \frac{7}{10}$ dan $\angle ADC$ adalah sudut cakah. Pagar dibina sepanjang AC.
Given $\sin \angle ACB = \frac{7}{10}$ and $\angle ADC$ is an obtuse angle. The fence is built along AC.

- (a) Cari panjang pagar yang diperlukan.
Find the required fence length.

[4 markah]
[4 marks]

- (b) (i) Hitung $\angle ADC$.
Calculate $\angle ADC$.

- (ii) Seterusnya, cari luas dalam m^2 , bahagian tanah yang ditanam dengan nenas.
Hence, find the area in m^2 , the part of land planted with pineapples.

[4 markah]
[4 marks]

- (c) Cari jarak terpendek dari D ke AC.
Find the shortest distance from D to AC.

[2 markah]
[2 marks]

SULIT
3472/2

Jawapan / *Answer* :

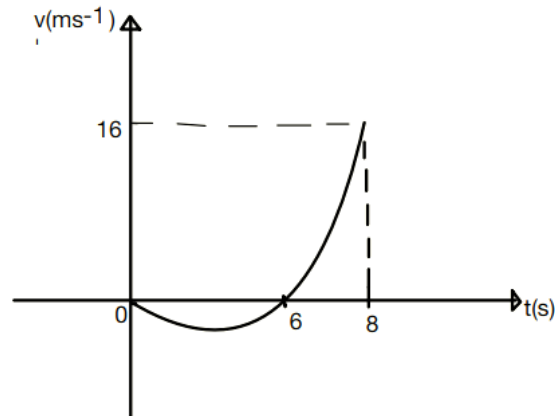
- 14 Penyelesaian secara lakaran graf **tidak** diterima.
*Solutions by graph sketching are **not** accepted.*

Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dari satu titik tetap O. Rajah 15 menunjukkan graf halaju -masa bagi gerakan zarah itu.

A particle moves along a straight line from a fixed point O. Diagram 15 shows the velocity-time graph of the particles motion.

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif]

[Assume motion to the right is positive]



Rajah 14
Diagram 14

- (a) Nyatakan
State
- (i) masa, dalam saat, ketika zarah itu berhenti seketika,
the time, in seconds, when the particle stops instantaneously.
 - (ii) Julat masa dalam saat, apabila zarah itu bergerak ke arah kiri.
the range of times, in seconds, when the particle moves towards the left
- [2 markah]
[2 marks]
- (b) Diberi bahawa graf halaju-masa itu ialah suatu fungsi kuadratik.
It is given that the velocity-time graph is quadratic function.
- (i) Tunjukkan bahawa $v = t^2 - 6t$.
Show that $v = t^2 - 6t$.
 - (ii) Cari pecutan, dalam ms^{-2} , apabila $t = 2$ saat.
Find the acceleration, in ms^{-2} , when $t = 2$ seconds.
 - (iii) Cari jarak, dalam m yang dilalui oleh zarah itu dari p saat hingga saat ke-8 dengan keadaan q ialah masa ketika mencapai halaju maksimum sebelum ia bertukar arah.
Find the distance in m , travelled by the particle from q second until the 8th seconds, such that q is the time when maximum velocity is achieved.

[8 markah]
[8 marks]

SULIT
3472/2

Jawapan / *Answer* :

- 15** Gunakan graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.
Use the graph provided to answer the question.

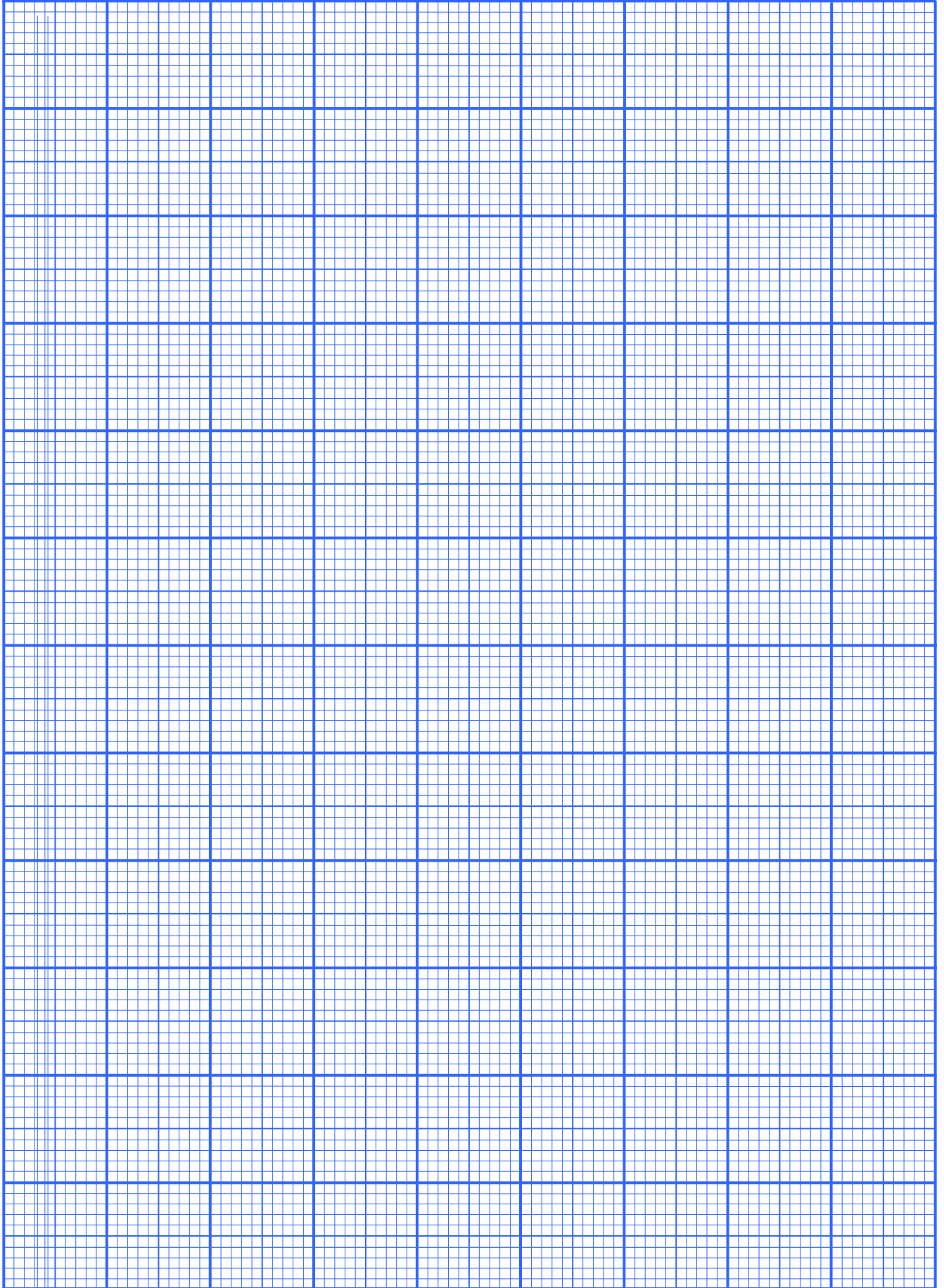
Sebuah kilang menghasilkan dua jenis makanan iaitu kek dan roti dengan menggunakan sebuah mesin. Dalam sehari, mesin itu menghasilkan x biji kek dan y buku roti. Untuk membuat sebiji kek, 80 g tepung dan 60 g gula diperlukan manakala untuk membuat sebuku roti, 120 g tepung dan 30 g gula diperlukan. Penghasilan kek dan roti itu adalah berdasarkan kekangan berikut:

A factory produces two types of food, that is, cakes and bread, using a machine. In a day, the machine produces x loaves of cakes and y loaves of bread. To produce a loaf of cake, 80 g of flour and 60 g of sugar is needed whereas to produce a loaf of bread, 120 g of flour and 30 g of sugar is needed. The production of cakes and bread is based on the following constraints :

- I : Penghasilan sebiji kek adalah menggunakan 7.2 kg tepung.
The production of a loaf of cake uses 7.2 kg of flour.
- II : Penghasilan sebuku roti adalah menggunakan 3.3 kg tepung.
The production of a loaf of bread uses 3.3 kg of flour.
- III : Bilangan kek yang dihasilkan tidak melebihi dua kali ganda bilangan roti yang dihasilkan.
The number of cakes produced does not exceed twice the number of bread produced.
- (a) Tulis tiga ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi 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) Menggunakan skala 2 cm kepada 10 unit pada kedua-dua paksi, bina dan lorekkan rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.
Using a scale 2 cm to 10 units on both axis, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints in the provided graph paper.
[3 markah]
[3 marks]
- (c) Menggunakan graf yang dibina di 15(b),
On the graph constructed in 15(b),
- (i) cari keuntungan maksimum yang boleh diperolehi jika keuntungan untuk sebiji kek dan sebuku roti ialah 80 sen dan 70 sen masing-masing.
find the maximum profit that can be obtained if the profit of a loaf of cake and a loaf of bread is 80 sen and 70 sen respectively.
- (ii) Jika bilangan roti melebihi bilangan kek sebanyak 20, cari bilangan maksimum untuk kek dan bilangan maksimum untuk roti yang dihasilkan.
If the number of bread exceeds the number of cakes by 20, find the maximum number of cakes and the maximum number of bread that can be produced.
[4 markah]
[4 marks]

SULIT
3472/2

Jawapan / *Answer* :



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	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Minus / Tolak								
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.3	0.0107	0.0104	0.0102								0	1	1	1	1	2	2	2	2
				0.00990	0.00964	0.00939	0.00914				3	5	8	10	13	15	18	20	23
								0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734						2	4	6	8	11	13	15	17	19
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	1	2	3	5	6	7	9	9	10
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	1	2	3	4	4	5	6	6
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4

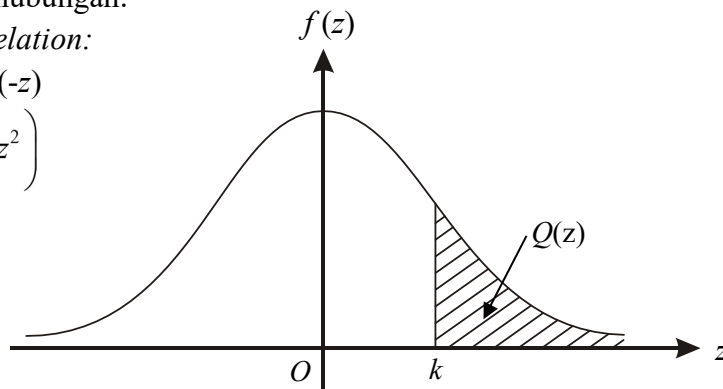
Bagi z negatif guna hubungan:

For negative z use relation:

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

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

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



Contoh / Example:

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

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

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

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

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. 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.
4. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
5. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.
6. Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ Bagi Taburan Normal $N(0,1)$ disediakan di halaman 32.
The Upper Tail Probability $Q(z)$ For The Normal Distribution $N(0,1)$ Table is provided on page 4.
7. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 3.
A list of formulae is provided on pages 2 to 3.
8. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
You may use a scientific calculator.

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT