

3472/2

Matematik
Tambahan
Kertas 2
November
2 ½ jam

NAMA

KELAS



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN NEGERI SEMBILAN DARUL KHUSUS

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5
SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI SEMBILAN 2021

MATEMATIK TAMBAHAN
Kertas 2
Dua jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI
SEHINGGA DIBERITAHU

- 1 *Tulis nama dan kelas anda pada ruangan yang disediakan.*
- 2 *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
- 3 *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
- 4 *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.*
- 5 *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 36.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
Bahagian A		
1	6	
2	6	
3	8	
4	7	
5	7	
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 34 halaman bercetak dan 2 halaman kosong.

[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.

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

$$2. \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$3. T_n = a + (n - 1)d$$

$$4. T_n = ar^{n-1}$$

$$5. S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$$

$$6. S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, (r \neq 1)$$

$$7. z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$8. P(X = r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p + q = 1$$

$$9. {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$10. {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$11. I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$12. \bar{I} = \frac{\sum I_i w_i}{\sum w_i}$$

$$13. \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

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

$$14. \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

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

$$15. \operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

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

$$16. \sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

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

$$17. \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

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

$$18. \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$19. \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

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

$$20. \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

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

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

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

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

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

$$21. \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$22. \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$23. a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

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

$$24. \text{Luas segi tiga / Area of triangle}$$

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

Bahagian A**Section A**

[50 markah]

[50 marks]

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

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

- 1 (a) Lakar graf bagi $y = \left| \cos x - \frac{1}{2} \right|$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. [4 markah]

Sketch the graph of $y = \left| \cos x - \frac{1}{2} \right|$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [4 marks]

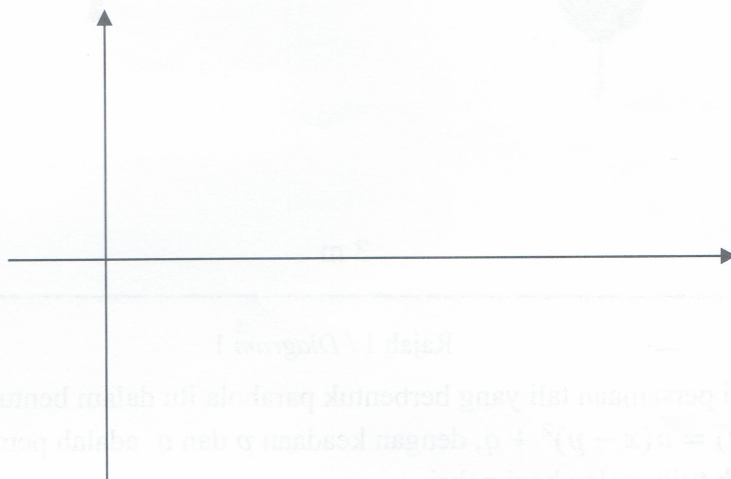
- (b) Seterusnya, dengan menggunakan graf di 1(a) selesaikan persamaan $|2 \cos x - 1| + \pi = k$ untuk julat $0 \leq x \leq 2\pi$ jika terdapat empat penyelesaian. Nyatakan julat bagi k dalam sebutan π . [2 markah]

Hence, using the graph in 1(a) solve the equation $|2 \cos x - 1| + \pi = k$ for $0 \leq x \leq 2\pi$ if there are four solutions. State the range of k in terms of π .

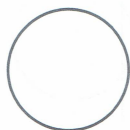
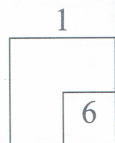
[2 marks]

Jawapan/ Answer:

(a)



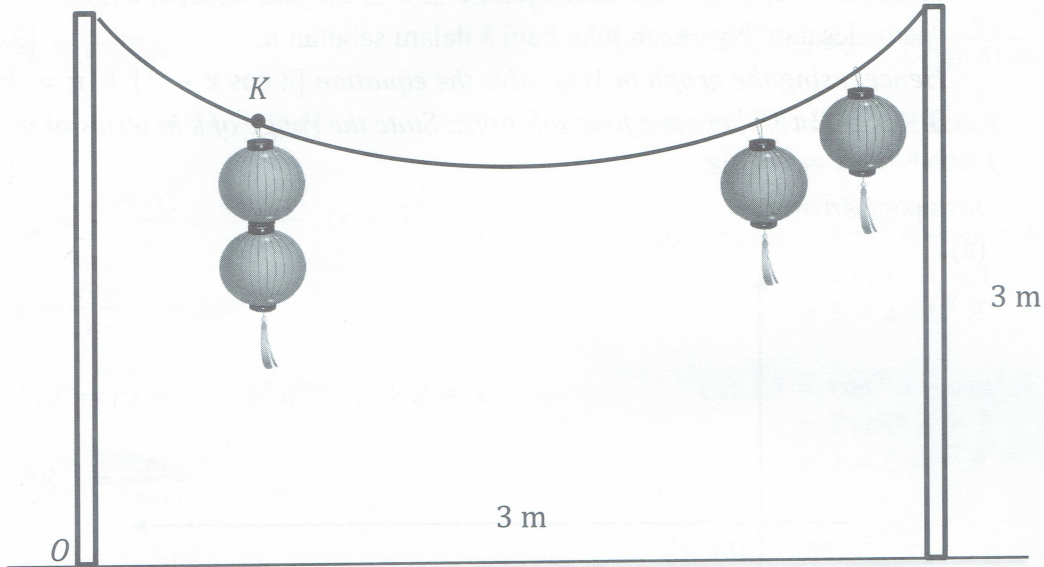
(b)



[Lihat halaman sebelah]

- 2 Sebagai persediaan awal untuk menyambut Pesta Tanglung, Mei Lin berhajat hendak menggantung beberapa buah tanglung di halaman rumahnya yang besar. Tiang dengan ketinggian 3 m mempunyai jarak 3 m antara satu sama lain. Rajah 1 menunjukkan tali yang digunakan untuk menggantung tanglung telah kendur dan berbentuk parabola beberapa hari sebelum pesta itu. Ketinggian minimum tali dari tanah ialah 200 cm.

As an early preparation to celebrate Lantern Festival, Mei Lin wishes to hang a few pieces of lantern at her big house yard. Poles with height of 3 m has a distance of 3 m between each other. Diagram 1 shows the rope used to hang the lantern was sagging and had a parabolic shape a few days before the day. The minimum height of the rope from the ground is 200 cm.



Rajah 1 / Diagram 1

- (a) Cari persamaan tali yang berbentuk parabola itu dalam bentuk $f(x) = a(x - p)^2 + q$, dengan keadaan p dan q adalah pemalar. Anggap O ialah titik asalan bagi paksi. [2 markah]

Find the equation of the parabolic shaped rope in the form of $f(x) = a(x - p)^2 + q$, where p and q are constants. Assume the point O as the origin of the axes. [2 marks]

- (b) Mei Lin bercadang untuk menggantung n buah tanglung secara menegak dan bertingkat di titik K . Titik K terletak 1 m dari tiang. Jika ukuran ketinggian satu tanglung ialah 20 cm, dan Mei Lin menetapkan tinggi minimum tapak tanglung dari tanah ialah 150 cm, berapakah buah tanglung boleh digantung oleh Mei Lin? [4 markah]

Mei Lin plans to hang n lanterns vertically and tiered at a point K on the rope. Point K is located 1 m away from the pole. If the height of a lantern is 20 cm, and Mei Lin fixed the minimum height of the base of lantern from the ground to be 150 cm, how many lanterns can be hung by Mei Lin?

[4 marks]

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

- 3 Penyelesaian secara lukisan berskala tidak akan diterima.

Solution by scale drawing will not be accepted.

Titik R bergerak di sepanjang suatu lengkok bulatan yang berpusat $Q(3, 2)$. Lengkok bulatan itu melalui $S(6, 0)$ dan $T(h, 4)$.

A point R moves along the arc of a circle with centre $Q(3, 2)$. The arc passes through $S(6, 0)$ dan $T(h, 4)$.

(a) Cari / Find

(i) persamaan lokus bagi titik R ,
the equation of the locus of point R ,

(ii) nilai-nilai h .
the values of h .

[5 markah]

[5 marks]

(b) Tangen kepada bulatan itu di titik S bersilang dengan paksi- y di titik N . Cari luas segi tiga OSN , dengan O sebagai titik asalan.

The tangent to the circle at point S intersects the y -axis at point N . Find the area of triangle OSN , where O is the origin.

[3 markah]

[3 marks]

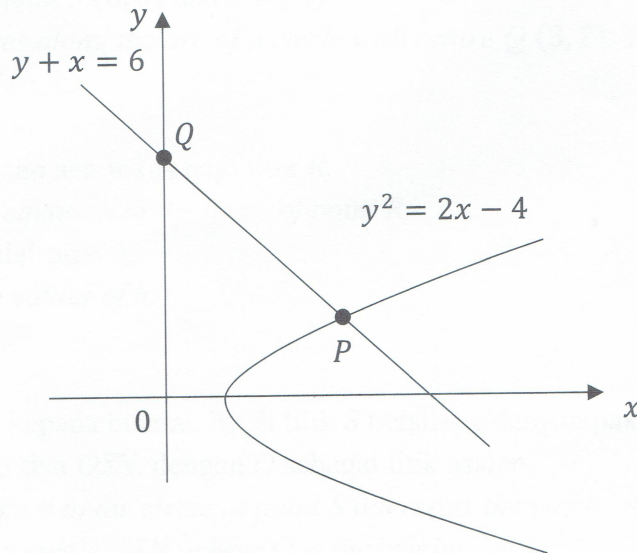
Jawapan / Answer:

(a) (i)

(a) (ii)

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

- 4 Rajah 2 menunjukkan garis lurus $y + x = 6$ yang menyalang sebahagian daripada lengkung $y^2 = 2x - 4$ pada titik P . Titik Q terletak di atas paksi- y .
 Diagram 2 shows the straight line $y + x = 6$ intersects part of the curve $y^2 = 2x - 4$ at point P . Point Q lies on y -axis.



Rajah 2
 Diagram 2

- (a) Lorekkan kawasan yang dibatasi oleh lengkung $y^2 = 2x - 4$, garis lurus $y + x = 6$ dan kedua-dua paksi dalam Rajah 2.
 Shade the region bounded by the curve $y^2 = 2x - 4$, straight line $y + x = 6$ and both axes on Diagram 2.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Seterusnya, bagi kawasan yang dilorek di 4(a), cari
 Hence, for the shaded region in 4(a), find

- (i) luas, dalam unit², kawasan tersebut,
 the area, in unit², of the region,

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) isi padu, dalam unit³, yang dijanakan apabila rantau tersebut dikisarkan melalui 360° pada paksi- y .
 volume generated, in unit³, when the region is revolved through 360° about the y -axis.

[3 markah]

[3 marks]

- 5 (a) Jika $9^x = 12$, tulis 27^x dalam bentuk surd. [3 markah]
 If $9^x = 12$, write 27^x in surd form. [3 marks]

- (b) $K(t)$ ialah bilangan alat mainan yang dihasilkan oleh salah satu rantaian penghasilan di sebuah kilang. Diberi bahawa produktiviti rantaian penghasilan tersebut adalah mengikut fungsi $K(t) = \log_2 (2500 - t^2) - \log_2 (50 - t)$, dengan t ialah masa dalam minit.

Cari masa yang diperlukan, dalam minit, untuk menghasilkan 10 alat mainan.

[2 markah]

$K(t)$ is the number of toys produced by a production line in a factory. Given that the productivity of the production line follows the function

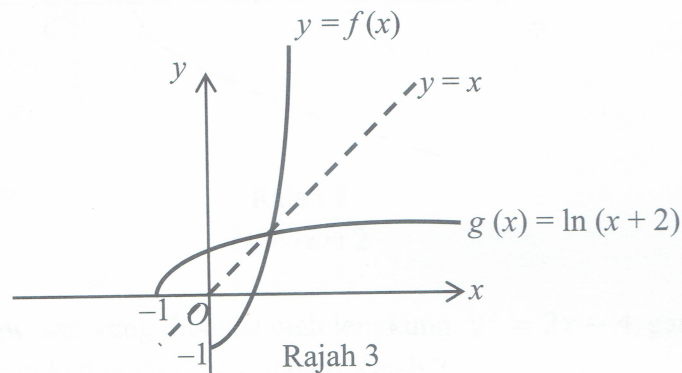
$K(t) = \log_2 (2500 - t^2) - \log_2 (50 - t)$, where t is the time in minutes.

Find the time needed, in minutes, to produce 10 units of toys.

[2 marks]

- (c) Rajah 3 menunjukkan graf bagi fungsi f dan fungsi g .

Diagram 3 shows the graphs of function f and function g .



Rajah 3

Diagram 3

Diberi bahawa graf fungsi $f(x)$ ialah imej pantulan bagi graf fungsi $g(x) = \ln(x + 2)$ di bawah garis lurus $y = x$. Cari fungsi f .

[2 markah]

Given that the graph of function $f(x)$ is the image of graph of function $g(x) = \ln(x + 2)$ under a reflection in the straight line $y = x$. Find the function of f .

[2 marks]

Jawapan/ Answer:

(a)

- 6 Seorang ahli astronomi menggunakan model matematik untuk meramalkan perlanggaran antara sebuah planet dan sebuah asteroid. Diberi bahawa lokus gerakan planet tersebut ialah $x^2 + y^2 - 2x + 5y = 1$ dan lokus gerakan asteroid ialah $ky + x = 3$, dengan keadaan k ialah satu pemalar.

An astronomer used mathematical model to predict the collision between a planet and an asteroid. Given that the locus of movement of the planet is $x^2 + y^2 - 2x + 5y = 1$ and the locus of movement of the asteroid is $ky + x = 3$, where k is a constant.

- (a) Cari julat bagi k jika perlanggaran tersebut tidak akan berlaku. [4 markah]
Find the range of k , if the collision will not happen. [4 marks]

- (b) Seterusnya, cari kedudukan di mana mungkin berlakunya perlanggaran tersebut jika julat k ialah $3 < k < 6$. Guna nilai k yang sesuai dengan keadaan k ialah satu integer. [4 markah]

Hence, find the possible location where the collision might happen if the range of k is $3 < k < 6$. Use a suitable value of k where k is an integer. [4 marks]

Jawapan / Answer:

(a)

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

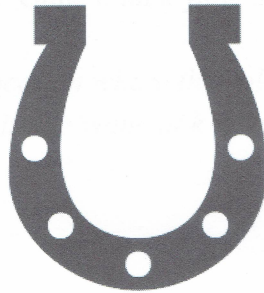
- 7 (a) Tiga sebutan pertama suatu jangjang aritmetik ialah $7k$, $14k$ dan $21k$, dengan keadaan k ialah integer. Sebutan ke- n ialah 1008.

The first three terms of an arithmetic progression are $7k$, $14k$ and $21k$, where k is an integer. The n^{th} term is 1008.

- (i) Cari satu ungkapan untuk bilangan sebutan dalam jangjang ini dalam sebutan k .
Find an expression for the number of terms in this progression in terms of k .
- (ii) Cari hasil tambah n sebutan pertama jangjang ini dalam sebutan k .
Find the sum of the first n terms of the progression in terms of k .

[4 markah]

[4 marks]



Rajah 4
Diagram 4

- b) Seorang penunggang kuda ingin membeli seekor kuda dengan harga RM10 000. Rajah 4 menunjukkan sekeping ladam kuda. Ada dua kaedah untuk membeli kuda tersebut. Kaedah pertama ialah bayaran tunai RM10 000. Kaedah kedua melalui bayaran untuk bilangan paku yang diperlukan untuk kuda tersebut. Bayaran paku dikira dengan kaedah 1 sen untuk paku yang pertama, 2 sen untuk paku kedua, 4 sen untuk paku ketiga dan seterusnya. Setiap ladam kuda yang dipasang memerlukan 5 batang paku. Manakah kaedah yang lebih baik? Beri alasan anda.

[4 markah]

An equestrian wants to buy a horse for RM10 000. Diagram 4 shows a piece of horseshoe. There are two methods to buy the horse. The first method is RM10 000 in cash. The second method is payment of nails needed by the horse. The method of payment of nails is 1 sen for the first nail, 2 sen for the second nail, 4 sen for the third nail and so on. Each horseshoe is fastened by 5 nails. Which is a better method? Give your reason.

[4 marks]

Bahagian B**Section B**

[30 markah]

[30 marks]

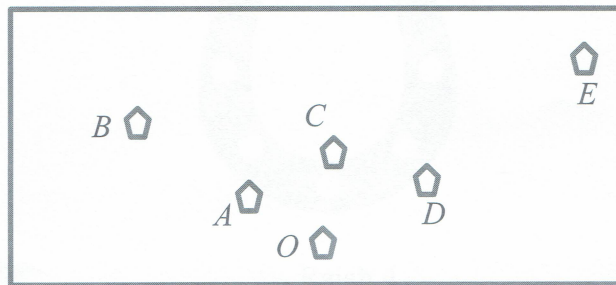
For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

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

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

- 8 Rajah 5 menunjukkan kedudukan khemah urus setia, O dan khemah-khemah kumpulan A , B , C , D dan E di satu tapak perkhemahan.

Diagram 5 shows the positions of secretariat tent O and tents A , B , C , D and E in a camping ground.



Rajah 5
Diagram 5

Khemah A terletak 200 m dari khemah urus setia O dan khemah B terletak 800 m dari khemah urus setia O dalam arah OA . Khemah D terletak 300 m dari khemah urus setia O dan khemah E terletak 750 m dari khemah D dalam arah OD . Khemah-khemah A , C dan E terletak pada satu garis lurus dengan keadaan jarak khemah C dari khemah E adalah 4 kali jaraknya dari khemah A .

Tent A is situated 200 m from the secretariat tent O and tent B is situated 800 m from secretariat tent O in the direction of OA . Tent D is situated 300 m from secretariat tent O and tent E is situated 750 m from tent D in the direction of OD . Tents A , C and E are situated on a straight line such that the distance of tent C from tent E is 4 times its distance from tent A .

- (a) Dengan menggunakan \underline{p} untuk mewakili 100 m pada arah OA dan \underline{q} untuk mewakili 150 m pada arah OD , ungkapkan dalam sebutan \underline{p} dan \underline{q}
By using \underline{p} to represent 100 m in the direction of OA and \underline{q} to represent 150 m in the direction of OD , express in terms of \underline{p} and \underline{q}

(i) \overrightarrow{OC}

(ii) \overrightarrow{BC}

[3 markah/marks]

- (b) Jika Samad menggunakan binokular untuk melihat khemah B dari khemah D , tentukan sama ada khemah B dapat dilihat tanpa dihalang oleh khemah C atau sebaliknya. Buktikan jawapan anda secara matematik. [5 markah]

If Samad uses a binocular to observe tent B from tent D , determine whether tent B can be seen without being blocked by tent C or otherwise. Prove your answer mathematically. [5 marks]

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

(c) Diberi $|p| = 2$ unit, $|q| = 3$ unit dan $\angle BOE = 90^\circ$, cari $|\overrightarrow{BE}|$. [2 markah]

Given that $|p| = 2$ units, $|q| = 3$ units and $\angle BOE = 90^\circ$, find $|\overrightarrow{BE}|$.

[2 marks]

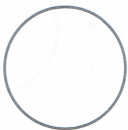
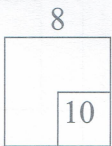
Jawapan/ Answer:

(a) (i)

(a) (ii)

(b)

(c)



[Lihat halaman sebelah

- 9 Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah x dan y yang diperoleh daripada satu eksperimen. Graf garis lurus diperoleh dengan memplot $\frac{x^2}{y}$ melawan $\frac{1}{x}$.
Table 1 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. A straight line will be obtained when a graph of $\frac{x^2}{y}$ against $\frac{1}{x}$ is plotted.

x	1.25	1.43	2.00	2.50	4.00	5.00
y	0.97	0.54	0.49	0.61	1.18	1.70

Jadual 1
 Table 1

- (a) Berdasarkan Jadual 1, bina satu jadual bagi nilai-nilai $\frac{1}{x}$ dan $\frac{x^2}{y}$. [2 markah]
Based on Table 1, construct a table for the values of $\frac{1}{x}$ and $\frac{x^2}{y}$. [2 marks]
- (b) Plot $\frac{x^2}{y}$ melawan $\frac{1}{x}$ menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\frac{1}{x}$ dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- $\frac{x^2}{y}$. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik. [3 markah]
Plot $\frac{x^2}{y}$ against $\frac{1}{x}$ using a scale of 2 cm to 0.1 unit on the $\frac{1}{x}$ -axis and 2 cm to 2 units on the $\frac{x^2}{y}$ -axis. Hence, draw the line of best fit. [3 marks]
- (c) Menggunakan graf 9(b),
Using the graph in 9(b),
- (i) cari nilai y apabila $x = 2.4$,
find the value of y when $x = 2.4$,
- (ii) ungkapkan y dalam sebutan x .
express y in terms of x . [5 markah]
 [5 marks]

Jawapan / Answer:

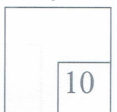
(a)

(c)(i)

(c)(ii)

For
 Examiner's
 Use/
 Untuk
 Kegunaan
 Pemeriksa

9



- 10 (a) Di sebuah dusun, kebarangkalian buah mangga masak pada tahun itu ialah p . Satu sampel n buah mangga dipilih secara rawak dari dusun itu. Diberi min dan varians masing-masing ialah 40 dan 15.

In an orchard, the probability of a mango ripens that year is p . A sample of n mangoes is selected randomly from the orchard. Given the mean and variance are 40 and 15 respectively.

- (i) Cari nilai p .

Find the value of p .

- (ii) Sebuah bakul terdiri daripada 8 biji buah mangga. Didapati kebarangkalian buah mangga rosak ialah $\frac{2}{5}$. Cari kebarangkalian sekurang-kurangnya 2 biji buah mangga yang elok.

A basket consists of 8 mangoes. Given the probability of a rotten mango is $\frac{2}{5}$. Find the probability of at least 2 mangoes are good.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Di sebuah sekolah, 90 orang murid menduduki satu ujian Matematik Tambahan. Markah yang diperolehi bertaburan normal dengan min 45 markah dan varians 144 markah.

In a school, 90 pupils sat for an Additional Mathematics test. The marks obtained are normally distributed with a mean of 45 marks and a variance of 144 marks.

- (i) Dalam ujian itu, murid yang memperoleh antara 40 markah dan 60 markah akan terus dimasukkan ke dalam kumpulan 'Juara'. Cari bilangan murid dalam kumpulan 'Juara'.

In the test, the pupils who obtained marks between 40 and 60 will enter the group 'Juara'. Find the number of pupils in group 'Juara'.

- (ii) Diberi bahawa 63% orang murid lulus dalam ujian tersebut, hitung markah minimum untuk lulus ujian itu.

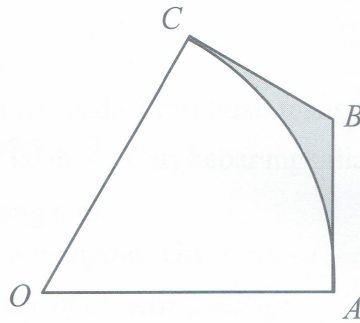
Given that 63% of the pupils passed the test, calculate the minimum marks required to pass the test.

[5 markah]

[5 marks]

- 11 Rajah 6 menunjukkan sebuah sektor OAC bagi sebuah bulatan berpusat O . Tangen AB dan CB pada bulatan bertemu di B . Panjang lengkok AC ialah 15 cm dan sudut AOC ialah $\frac{3}{7}\pi$ radian.

Diagram 6 shows a sector OAC of a circle with centre O . Tangents AB and CB to the circle meet at B . The arc AC is of length 15 cm and angle AOC is $\frac{3}{7}\pi$ radians.



Rajah 6
Diagram 6

Cari
Find

- | | | |
|-----|---|-------------------------|
| (a) | panjang OA , dalam cm ,
the length of OA , in cm , | [2 markah]
[2 marks] |
| (b) | perimeter kawasan berlorek, dalam cm ,
the perimeter of the shaded region, in cm , | [4 markah]
[4 marks] |
| (c) | luas kawasan berlorek, dalam cm^2 .
the area of the shaded region, in cm^2 . | [4 markah]
[4 marks] |

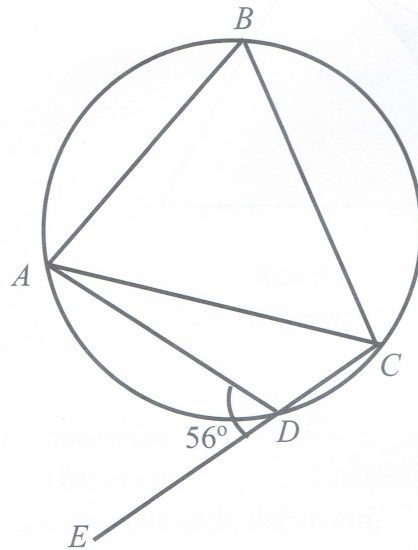
For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

Bahagian C
Section C
 [20 markah]
 [20 marks]

For
 Examiner's
 Use/
 Untuk
 Kegunaan
 Pemeriksa

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

- 12 Rajah 7 menunjukkan sebuah sisi empat kitaran $ABCD$ dan CDE ialah garis lurus.
 Diagram 7 shows a cyclic quadrilateral $ABCD$ and CDE is a straight line.



Rajah 7
 Diagram 7

Diberi bahawa $AB = 5.73$ cm, $BC = 7.55$ cm, $AD = 5.41$ cm dan $\angle ADE = 56^\circ$.
 Given that $AB = 5.73$ cm, $BC = 7.55$ cm, $AD = 5.41$ cm and $\angle ADE = 56^\circ$.

(a) Cari

Find

- (i) panjang AC , [2 markah]
 the length of AC , [2 marks]
- (ii) $\angle CAD$, [3 markah]
 [3 marks]
- (iii) jarak terdekat dari titik B ke garis lurus AC . [2 markah]
 the shortest distance from point B to the straight line AC . [2 marks]

- (b) (i) Lakar sebuah segi tiga $\angle A'C'D'$ yang mempunyai bentuk berbeza daripada segi tiga ACD dengan keadaan $A'D' = AD$, $A'C' = AC$ dan $\angle A'C'D' = \angle ACD$. [1 markah]
 Sketch a triangle $\angle A'C'D'$ which has a different shape from triangle ACD such that $A'D' = AD$, $A'C' = AC$ and $\angle A'C'D' = \angle ACD$. [1 mark]
- (ii) Seterusnya, cari panjang $C'D'$. [2 markah]
 Hence, find the length of $C'D'$. [2 marks]

- 13 Satu zarah bergerak disepanjang satu garis lurus dan melalui titik tetap O . Halaju zarah itu, $v \text{ ms}^{-1}$, dari titik O diberi oleh $v = t^3 - 6t^2 + 8t$ dengan t ialah masa, dalam saat selepas melalui O .

A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . Its velocity, $v \text{ ms}^{-1}$, from point O is given by $v = t^3 - 6t^2 + 8t$, where t is the time in seconds after leaving point O .

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif]

[Assume motion to the right is positive]

Cari

Find

- (a) pecutan awal, dalam ms^{-2} , bagi zarah itu, [2 markah]
the initial acceleration, in ms^{-2} , of the particle, [2 marks]
- (b) julat masa, dalam saat, apabila pecutan zarah itu kurang daripada 23 ms^{-2} , [2 markah]
the time interval, in seconds, when the acceleration of the particle is less than 23 ms^{-2} , [2 marks]
- (c) masa, dalam saat, apabila zarah itu berhenti seketika, [2 markah]
the time, in seconds, when the particle stops instantaneously, [2 marks]
- (d) jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu apabila melalui titik tetap O semula. [4 markah]
the total distance, in m, travelled by the particle when it passes through point O again. [4 marks]

Jawapan / Answer:

(a)

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

- 14 Jadual 2 menunjukkan harga dan indeks harga bagi empat jenis bahan P , Q , R dan S yang digunakan dalam penghasilan sejenis losyen tangan.

Table 2 shows the prices and the price indices of four types of ingredients P , Q , R and S used in the production of a type of hand lotion.

Bahan <i>Ingredients</i>	Harga(RM) per kg pada tahun <i>Price (RM) per kg for the year</i>		Indeks harga pada tahun 2020 berasaskan tahun 2018 <i>Price index for the year 2020 based on the year 2018</i>	Pemberat <i>Weightage</i>
	2018	2020		
P	7.50	8.10	108	6
Q	x	3.90	y	5
R	0.90	1.53	170	3
S	3.20	4.80	z	1

Jadual 2

Table 2

- (a) Harga bahan Q meningkat sebanyak 30% dari tahun 2018 hingga tahun 2020.
The price of ingredient Q increased by 30% from the year 2018 to the year 2020.
- (i) Nyatakan nilai y .
State the value of y .
- (ii) Cari nilai x dan nilai z .
Find the value of x and of z .
- [3 markah]
[3 marks]
- (b) Hitung indeks gubahan bagi kos membuat losyen tangan pada tahun 2020 berasaskan tahun 2018.
Calculate the composite index for the cost of making the hand lotion for the year 2020 based on the year 2018.
- [2 markah]
[2 marks]
- (c) Diberi bahawa indeks gubahan bagi kos membuat losyen tangan meningkat sebanyak 60% dari tahun 2016 hingga tahun 2020.
It is given that the composite index for the cost of making hand lotion increased by 60% from the year 2016 to the year 2020.
- (i) Hitung indeks gubahan bagi kos membuat losyen tangan pada tahun 2018 berasaskan tahun 2016.
Calculate the composite index for the cost of making the hand lotion in the year 2018 based on the year 2016.
- (ii) Kos membuat sebotol losyen tangan ialah RM2.40 pada tahun 2016. Cari bilangan maksimum botol losyen tangan yang boleh dihasilkan menggunakan peruntukan sebanyak RM195 000 pada tahun 2020.
The cost of making a bottle of hand lotion is RM2.40 in the year 2016. Find the maximum number of the hand lotion that can be produced using an allocation of RM195 000 in the year 2020.

[5 markah]

[5 marks]

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

- 15 Sebuah kedai kamera menjual dua jenis kamera, P dan Q . Harga jualan kamera P ialah RM600 dan kamera Q ialah RM300.

A camera shop sells two types of camera, P and Q . The selling price of camera P is RM600 and camera Q is RM300.

Seorang jurujual, Laila menjual x unit kamera P dan y unit kamera Q . Dia akan diberi komisen sebanyak 4% daripada jumlah jualan jika dia berjaya untuk memenuhi sasaran berikut :

A promoter, Laila sells x units of camera P and y units of camera Q . She will be given a 4% commission of her total sales if she is able to achieve the following targets:

I Jumlah bilangan kamera yang dijual adalah sekurang-kurangnya 50 unit.

The total number of cameras sold is at least 50 units.

II Jumlah jualan minimum ialah RM18 000.

The minimum total sale is RM18 000.

- (a) Tulis dua ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. [2 markah]
Write two inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints. [2 marks]
- (b) Dengan menggunakan skala 1 cm kepada 10 unit pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]
Use a scale of 1 cm to 10 units on both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints. [3 marks]
- (c) Dengan menggunakan graf anda dari 15(b), jawab soalan yang berikut:
Use the graph constructed in 15(b), answer the following questions:
- i) Cari bilangan minimum kamera P dan kamera Q yang akan dijual jika bilangan kamera P yang dijual adalah tiga kali bilangan kamera Q .
Find the minimum number of camera P and camera Q have to be sold if the number of camera P sold is thrice the number of camera Q .
- ii) Tentukan jumlah minimum komisen yang diterima oleh Laila jika dia berjaya menjual 20 unit kamera Q .
Determine the minimum amount of commission received by Laila if she is able to sell 20 units of camera Q .

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

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	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

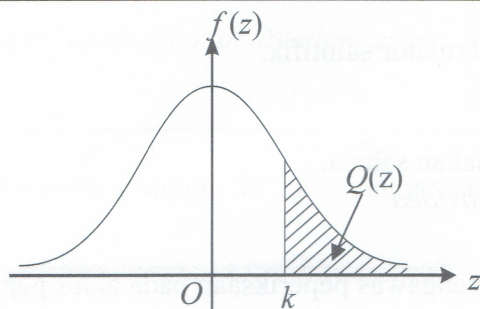
For negative z use relation :

Bagi z negative gunahubungan :

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

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

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



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