

**MODUL PINTAS
TINGKATAN 5**

3472/2

ADDITIONAL MATHEMATICS

Kertas 2

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

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas peperiksaan 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 peperiksaan ini.*
4. *Calon dikehendaki menceraikan halaman 21-24 dan cantum sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan dengan menggunakan stapler atau menebuk lubang dan ikat.*

Kertas peperiksaan ini mengandungi 24 halaman bercetak.

Section A
Bahagian A

[40 marks]
[40 markah]

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

- 1 (a) Sketch the graph of $y = |4 \cos x - 1|$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [4 marks]
Lakarkan graf $y = |4 \cos x - 1|$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. [4 markah]
- (b) Hence, solve the equation $|4 \cos x - 1| = 2$, for $0 \leq \theta \leq 2\pi$. [3 marks]
Seterusnya, selesaikan persamaan $|4 \cos x - 1| = 2$, bagi $0 \leq \theta \leq 2\pi$. [3 markah]
- 2 It is given that $\vec{OP} = -7\hat{x} + 12\hat{y}$, $\vec{OQ} = 7\hat{x} + 10\hat{y}$ and $\vec{OR} = (m-1)\hat{x} + 9\hat{y}$, where m is a constant.
Diberi bahawa $\vec{OP} = -7\hat{x} + 12\hat{y}$, $\vec{OQ} = 7\hat{x} + 10\hat{y}$ dan $\vec{OR} = (m-1)\hat{x} + 9\hat{y}$, dengan keadaan m ialah pemalar.
- (a) Find [4 marks]
Cari [4 markah]
- (i) $\vec{PQ}$, in terms of $\hat{x}$ and $\hat{y}$,
 $\vec{PQ}$, dalam sebutan $\hat{x}$ dan $\hat{y}$, [4 marks]
- (ii) $\vec{PR}$, in terms of m , $\hat{x}$ and $\hat{y}$.
 $\vec{PR}$, dalam sebutan m , $\hat{x}$ dan $\hat{y}$. [4 markah]
- (b) If the points P , Q and R are collinear, find the value of m . [3 marks]
Jika titik-titik P , Q dan R adalah segaris, cari nilai m . [3 markah]

- 3 Diagram 3 shows parts of a wall which is built by using bricks of equal size. The number of bricks in the bottom row is 80. For each of the other rows, the number of bricks is 4 less than the row below it. Given the height of each brick is 8 cm and the number of bricks in the top row is 8.

Rajah 3 menunjukkan sebahagian daripada sebuah dinding yang dibina dengan menggunakan batu bata yang sama saiz. Bilangan batu bata di baris yang paling bawah ialah 80 ketul. Bagi baris-baris yang berikut, bilangan batu bata adalah 4 ketul kurang daripada baris yang di bawahnya. Diberi tinggi setiap ketul bata ialah 8 cm dan bilangan batu bata di baris yang paling atas ialah 8 ketul.

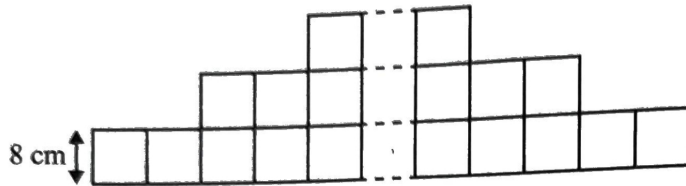


Diagram 3
Rajah 3

Calculate

Hitung

- (a) the height, in cm, of the wall. [2 marks]
tinggi, dalam cm, bagi dinding itu. [2 markah]
- (b) the total price of the bricks used if the price of one brick is 75 sen. [3 marks]
jumlah harga batu bata yang digunakan jika harga seketul bata ialah 75 sen. [3 markah]

- 4 Diagram 4 shows a swimming pool. The floor that surrounds the swimming pool is covered with artificial grass.

Rajah 4 menunjukkan sebuah kolam renang. Lantai di sekeliling kolam renang itu ditutupi dengan rumput tiruan.

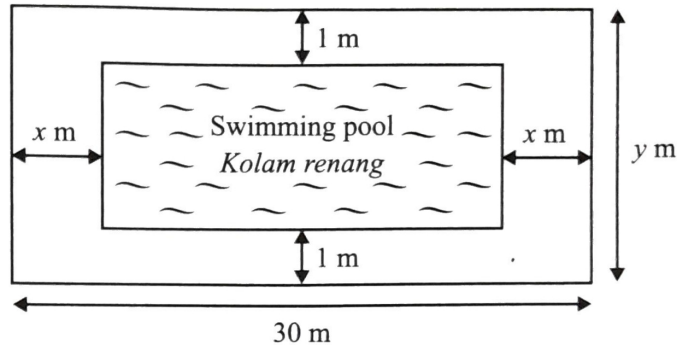


Diagram 4

Rajah 4

The length of the floor is 30 m and the length of the swimming pool is more than 20 m. If the perimeter and area of the swimming pool are 84 m and 416 m^2 respectively, find the value of x and of y . Hence, determine the area of the floor that is covered with artificial grass.

Panjang lantai ialah 30 m dan panjang kolam renang itu adalah melebihi 20 m. Jika perimeter dan luas kolam renang masing-masing ialah 84 m dan 416 m^2 , cari nilai x dan nilai y . Seterusnya, tentukan luas kawasan lantai yang ditutupi dengan rumput tiruan.

[7 marks]

[7 markah]

5 (a) Simplify

Permudahkan

$$\log_2 (2x + 1) - 5 \log_4 x^2 + 4 \log_2 x = 3$$

[3 marks]
[3 markah]

(b) Hence, solve the equation:

Seterusnya, selesaikan persamaan:

$$\log_2 (2x + 1) - 5 \log_4 x^2 + 4 \log_2 x = 3$$

[4 marks]
[4 markah]

The quadratic function $f(x) = x^2 + px + q$ has a minimum point at (3, 8).

Fungsi kuadratik $f(x) = x^2 + px + q$ mempunyai titik minimum pada (3, 8).

(a) Find the values of p and q .

Cari nilai-nilai p dan q .

[4 marks]
[4 markah]

(b) With the values obtained in 6(a), find the range of the values of x if $f(x) - 15 < 0$.

Dengan nilai-nilai yang diperolehi di 6(a), cari julat nilai-nilai x jika $f(x) - 15 < 0$.

[3 marks]
[3 markah]

Section B
Bahagian B

[40 marks]

[40 markah]

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

Jawab mana-mana empat soalan daripada bahagian ini.

- 7 Use the graph paper provided on page 22 to answer this question. Detach the graph paper and tie it together with your answer booklet.

Gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 22 untuk menjawab soalan ini. Ceraikan kertas graf itu dan ikat bersama-sama buku jawapan anda.

Table 7 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment.

The variables x and y are related by the equation $y = a^{b+x}$, where a and b are constants.

Jadual 7 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperolehi daripada suatu eksperimen

Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = a^{b+x}$, dengan keadaan a dan b ialah pemalar

x	1	2	3	4	5	6
y	2.83	6.03	11.31	22.63	42.66	89.13

Table 7

Jadual 7

- (a) Plot $\log_{10} y$ against x , using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 0.2 unit on the y -axis.

Hence, draw the line of best fit.

[5 marks]

Plot $\log_{10} y$ melawan x , menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- y .

Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

[5 markah]

- (b) Using the graph in 7(a) to find the value of

Menggunakan graf di 7(a) untuk mencari nilai

(i) a ,

(ii) b ,

(ii) y when $x = 4.5$.

y apabila $x = 4.5$.

[5 marks]

[5 markah]

- 8 Diagram 8 shows a triangle AOB where O is the origin. Point C lies on the straight line AB .
Rajah 8 menunjukkan segi tiga AOB di mana O adalah asalan. Titik C berada pada garis lurus AB .

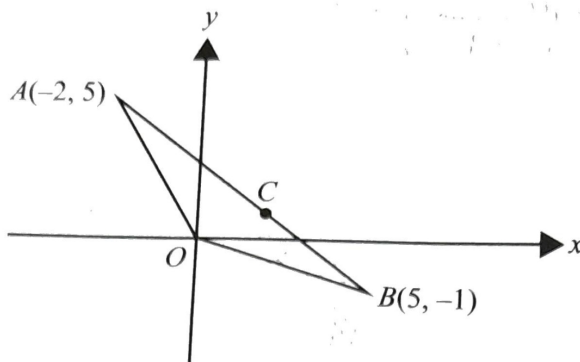


Diagram 8
Rajah 8

- (a) Calculate the area, in unit^2 , of triangle AOB .
Hitung luas, dalam unit^2 , bagi segi tiga AOB . [2 marks]
 [2 markah]
- (b) Given that $AC : CB = 3 : 2$, find the coordinate of C .
Diberi $AC : CB = 3 : 2$, cari koordinat C . [2 marks]
 [2 markah]
- (c) Point P moves such that its distance from point A is always twice its distance from point B .
Titik P bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik A adalah sentiasa dua kali jaraknya dari titik B .
- (i) Find the equation of the locus of P .
Cari persamaan bagi lokus P . [3 marks]
 [3 markah]
- (ii) Hence, determine whether the locus of P intersects the y -axis.
Seterusnya, tentukan sama ada lokus P menyalang paksi- y . [3 marks]
 [3 markah]

- 9 Diagram 9 shows point O is the origin. The curve $y = 4 - x^2$ intersects the straight line $y = 2x + 4$ at the points $(0, 4)$ and $(-2, 0)$.

Rajah 9 menunjukkan titik O adalah asalan. Lengkung $y = 4 - x^2$ bersilang pada garis lurus $y = 2x + 4$ pada titik-titik $(0, 4)$ dan $(-2, 0)$.

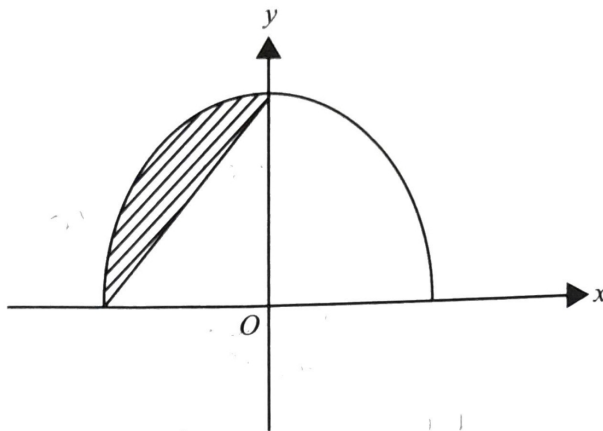


Diagram 9
Rajah 9

Calculate

Hitung

- (a) the area of the shaded region,
luas rantau berlorek,

[6 marks]

[6 markah]

- (b) the volume generated, in terms of π when the shaded region is revolved through 360° about the y -axis.

[4 marks]

isi padu yang dijanakan dalam sebutan π apabila rantau berlorek dikisarkan melalui 360° pada paksi- y .

[4 markah]

[Lihat halaman sebelah

- 10 (a) In a survey, it is found that 40% of a rural family in a certain area use an internet access. If 10 families are chosen at random from the area, calculate
- Dalam satu kajian, didapati bahawa 40% keluarga di luar bandar tertentu menggunakan kemudahan internet.*
- Jika 10 keluarga dipilih secara rawak daripada kawasan itu, hitungkan*

- (i) the probability that none of the family uses an internet access,
kebarangkalian bahawa tiada keluarga menggunakan kemudahan internet,
- (ii) at least two families use an internet access.
sekurang-kurangnya dua keluarga menggunakan kemudahan internet.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) The mass in kg of a student in certain school is normally distributed with mean 50 kg and variance 64 kg^2 .

Jisim dalam kg bagi murid di sesebuah sekolah didapati bertabur secara normal dengan min 50 kg dan varians 64 kg^2 .

- (i) Find the standard score for the mass of 65 kg.
Carikan skor piawai bagi jisim 65 kg.
- (ii) If the school has 1 200 of students, calculate the number of students whose mass are between 38 kg and 65 kg.

Jika sekolah itu mempunyai 1 200 orang murid, hitungkan bilangan murid yang mempunyai jisim antara 38 kg dan 65 kg.

[5 marks]

[5 markah]

- 11 Diagram 11 shows a quadrant $OABC$ with centre O and a semicircle $DAFC$ with centre D . Given the perimeter of the quadrant $OABC$ is 17.86 cm.

Rajah 11 menunjukkan sebuah sukuan bulatan $OABC$ dengan pusat O dan sebuah semibulatan $DAFC$ dengan pusat D . Diberi perimeter sukuan bulatan $OABC$ ialah 17.86 cm.

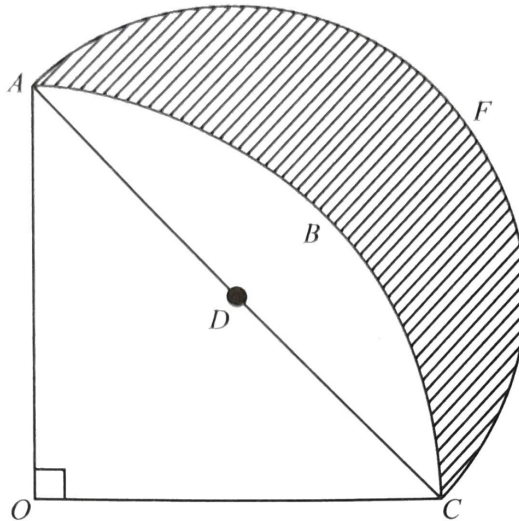


Diagram 11

Rajah 11

[Use / Guna, $\pi = 3.142$]

Find

Cari

- (a) the radius, in cm, of the quadrant $OABC$.
jejari, dalam cm, sukuan bulatan $OABC$ itu.

[2 marks]

[2 markah]

- (b) the length of ADC , in cm.
panjang ADC , dalam cm.

[2 marks]

[2 markah]

- (c) the area, in cm^2 , of the shaded region.
luas, dalam cm^2 , bagi kawasan berlorek.

[6 marks]

[6 markah]

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

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

12 Solution by scale drawing is not accepted.

Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Diagram 12 shows a pyramid with a horizontal rectangular base $QRST$. Given that $QR = 6$ cm, $PS = PR = 10$ cm and the area of triangle $\triangle PRS$ is 19 cm².

Rajah 12 menunjukkan sebuah piramid dengan tapak mengufuk segi empat tepat $QRST$. Diberi bahawa $QR = 6$ cm, $PS = PR = 10$ cm dan luas segi tiga $\triangle PRS$ ialah 19 cm².

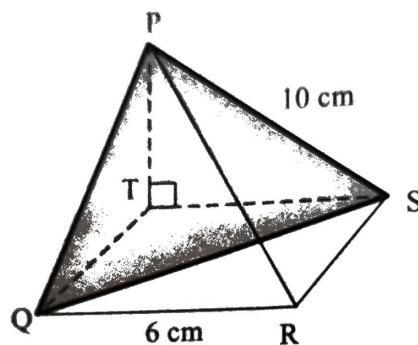


Diagram 12
Rajah 12

Find
Cari

(a) the length, in cm, of RS ,
panjang, dalam cm, bagi RS ,

[4 marks]
[4 markah]

(b) $\angle QPS$,

[4 marks]
[4 markah]

(c) the area, in cm², of the plane QPS .
luas, dalam cm², bagi satah QPS .

[2 marks]
[2 markah]

- 13 A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . Its velocity, $v \text{ ms}^{-1}$, is given by $v = 3t^2 - 7t + 2$, where t is the time, in second after passing through O .

[Assume motion to the right positive]

Suatu zarah bergerak di sepanjang satu garis lurus dari satu titik tetap O . Halajunya $v \text{ ms}^{-1}$ diberi oleh $v = 3t^2 - 7t + 2$, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat selepas melalui O .

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif]

Find

Cari

- | | |
|--|------------|
| (a) the initial velocity, in ms^{-1} , of the particle, | [1 mark] |
| halaju awal, dalam ms^{-1} , bagi zarah itu, | [1 markah] |
| (b) the value of t , in second, when the acceleration of the particle is zero, | [2 marks] |
| nilai t , dalam saat, apabila pecutan zarah adalah sifar, | [2 markah] |
| (c) the minimum of velocity, in ms^{-1} , of the particle, | [3 marks] |
| halaju minimum, dalam ms^{-1} , bagi zarah itu, | [3 markah] |
| (d) the total distance, in m , travelled by the particle in the first 2 seconds. | [4 marks] |
| jumlah jarak, dalam m , yang dilalui oleh zarah itu dalam 2 saat pertama. | [4 markah] |

- 14 Table 14 shows the prices, the price indices and the percentage composition of four ingredients, P , Q , R and S used in making health drink juice in the year 2016 based on the year 2014.
Jadual 14 menunjukkan harga, indeks harga dan peratus kandungan empat bahan, P , Q , R dan S yang digunakan untuk membuat jus minuman kesihatan pada tahun 2016 berasaskan tahun 2014.

Ingredient <i>Bahan</i>	Price per kg (RM) for the year <i>Harga per kg (RM) pada tahun</i>		Price index for the year 2016 based on the year 2014 <i>Indeks harga pada tahun 2016 berasaskan tahun 2014</i>	Percentage composition <i>Peratus kandungan</i>
	2014	2016		
P	6.50	8.12	x	35
Q	6.00	7.50	125	25
R	12.00	y	135	20
S	z	29.00	116	20

Table 14
Jadual 14

- (a) Find the value of x , of y and of z .
Cari nilai x , nilai y dan nilai z . [3 marks]
 [3 markah]
- (b) (i) Calculate the composite index for the cost of making the health drink juice in the year 2016 based on the year 2014.
Hitung indeks gubahan kos untuk membuat jus minuman kesihatan itu pada tahun 2016 berasaskan tahun 2014. [3 marks]
 [3 markah]
- (ii) Hence, calculate the corresponding cost of the making the health drink juice in the year 2014 if the cost in the year 2016 is RM28.30.
Seterusnya, hitung kos sepadan untuk membuat jus minuman kesihatan itu pada tahun 2014 jika kos pada tahun 2016 ialah RM28.30. [2 marks]
 [2 markah]

- (c) The cost of making these health drink juice is expected to increase by 20% from the year 2016 to 2018.

Find the expected composite index for the cost of making the health drink juice in the year 2018 based on the year 2014. [2 marks]

Kos membuat jus minuman kesihatan itu dijangka meningkat sebanyak 20% dari tahun 2016 ke tahun 2018.

Cari indeks gubahan kos yang dijangkakan untuk membuat jus minuman kesihatan itu pada tahun 2018 berasaskan tahun 2014. [2 markah]

- 15 Use the graph paper provided on page 23 to answer this question. Detach the graph paper and tie it together with your answer booklet.

Gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 23 untuk menjawab soalan ini. Ceraikan kertas graf itu dan ikat bersama-sama buku jawapan anda.

A shopkeeper is planning to buy two brands of breads, which are Deli and Cream. The numbers of Deli and Cream breads which are to be bought are x units and y units respectively. The number of breads must fulfil the following constraints:

Seorang penjaga kedai beradang untuk membeli dua jenama roti, iaitu Deli dan Cream. Bilangan roti Deli dan Cream yang bakal dibeli masing-masing ialah x unit dan y unit. Bilangan roti-roti itu mesti memenuhi kekangan-kekangan yang berikut:

- I The maximum total number of breads is 90 units.
Jumlah maksimum bilangan roti adalah 90 unit.
- II The total price of buying the breads must be at least RM120, given that a Deli bread costs RM4 while a Cream bread costs RM3.
Jumlah harga untuk membeli roti-roti itu mestilah sekurang-kurangnya RM120, diberi bahawa kos bagi satu roti Deli ialah RM4 manakala kos bagi satu roti Cream ialah RM3.
- III The number of Cream bread is not more than three times the number of Deli bread.
Bilangan roti Cream tidak melebihi tiga kali ganda bilangan roti Deli.

- (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) Use a scale of 2 cm to 10 units on both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints. [3 marks]

Gunakan skala 2 cm kepada 10 unit pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]

(c) Use the graph constructed in 15(b), find
Gunakan graf yang dibina di 15(b), cari

- (i) the range number of Cream breads if the number of Deli breads bought is 40 units,
julat bilangan roti Cream jika bilangan roti Deli yang dibeli ialah 40 unit,
- (ii) the maximum profit obtained by the shopkeeper if the profits of selling a Deli bread and a Cream bread are 20 sen and 40 sen respectively.
keuntungan maksimum yang diperoleh oleh penjaga kedai itu jika keuntungan menjual satu roti Deli dan satu roti Cream masing-masing ialah 20 sen dan 40 sen.
- [4 marks]
[4 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT