

3472/2
Matematik
Tambahan
Kertas 2
2 ½ jam
Okt

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN
TINGKATAN 4

MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 2
2 JAM 30 MINIT

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian :Bahagian A, Bahagian B and Bahagian C.*
2. *Jawab semua soalan di Bahagian A , empat soalan daripada Bahagian B dan dua soalan daripada Bahagian C*
3. *Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.*

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

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

ALGEBRA

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

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

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

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

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

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

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

$$11. T_n = ar^{n-1}$$

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

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

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

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

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

CALCULUS / KALKULUS

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

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

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

4. Area under a curve

Luas di bawah lengkung

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

5. Volume of revolution

Isi padu kisanan

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

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

STATISTICS / STATISTIK

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

GEOMETRY / GEOMETRI

1. Distance / Jarak

$$= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

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

2. Midpoint / Titik tengah

$$(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

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

3. A point dividing a segment of a line

Titik yang membahagi suatu tembereng garis

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

4. Area of triangle / Luas segitiga

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

TRIGONOMETRY / TRIGONOMETRI

1. Arc length, $s = r\theta$
Panjang lengkok, $s = j\theta$
2. Area of sector, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$
Luas sector, $L = \frac{1}{2}j^2\theta$
3. $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
 $\sin^2 A + \text{kos}^2 A = 1$
4. $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
 $\text{sek}^2 A = 1 + \tan^2 A$
5. $\text{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
 $\text{kosek}^2 A = 1 + \text{kot}^2 A$
6. $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
 $\sin 2A = 2 \sin A \text{kos} A$
7. $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
 $\text{kos} 2A = \text{kos}^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \text{kos}^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
8. $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
 $\sin(A \pm B) = \sin A \text{kos} B \pm \text{kos} A \sin B$
9. $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
 $\text{kos}(A \pm B) = \text{kos} A \text{kos} B \mp \sin A \sin B$
10. $\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$
11. $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$
12. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$
13. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \text{kos} A$
14. Area of triangle / Luas segitiga
 $= \frac{1}{2} ab \sin C$

BAHAGIAN A

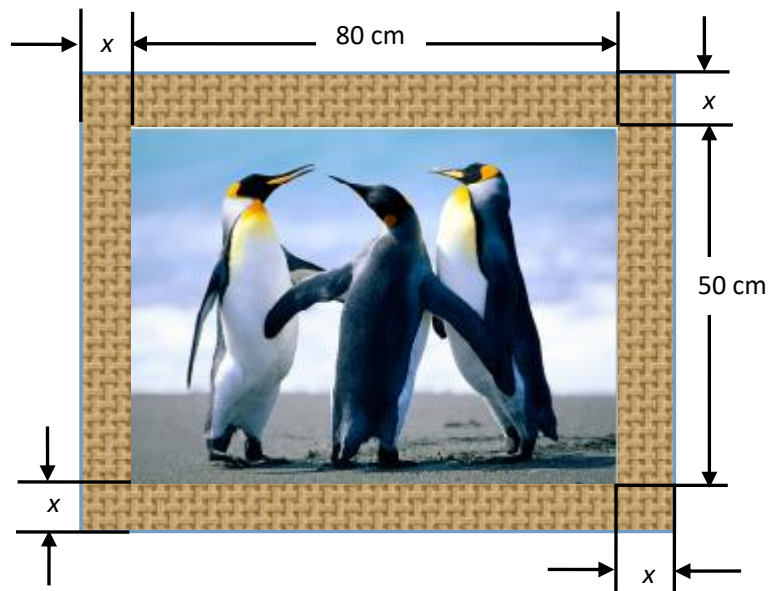
(40 markah)
Jawab semua soalan

1. Selesaikan persamaan serentak

$$y - 2x = -8 \text{ dan } x^2 - 3x - y = 2$$

[5markah]

2.



Sebuah gambar dengan size 80 cm kali 50 cm dibingkaikan dengan tepi berlebar x cm di sekelilingnya. Diberi jumlah luas permukaan adalah 5400 cm^2 .

(a) Tunjukkan bahawa x memuaskan persamaan $x^2 + 65x - 350 = 0$.

[3 markah]

(b) Cari lebar tepinya.

[3 markah]

3. Selesaikan persamaan

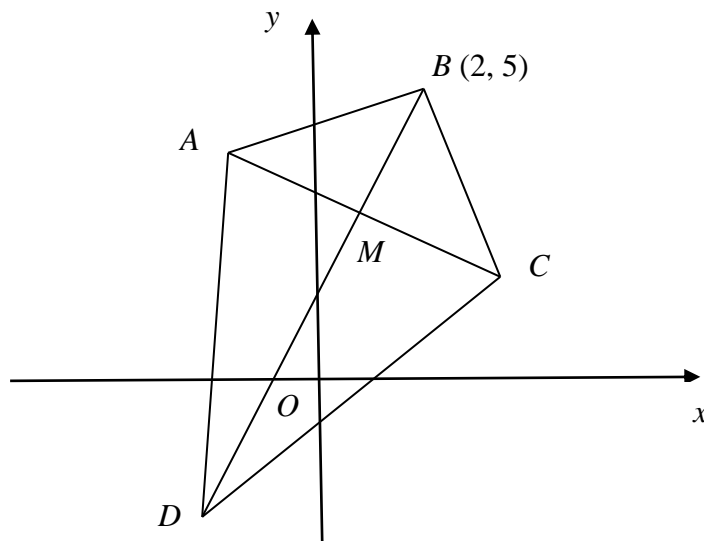
(a) $\log_3 x = \log_9 (x + 6)$

[3 markah]

(b) Diberi $\log_7 x^3 y = 5 - 2(\log_7 x + 2\log_7 y)$, dengan keadaan x dan y ialah integer positif. Ungkapkan y dalam sebutan x .

[4 markah]

4. Rajah 9 menunjukkan sebuah lelayang $ABCD$. Pepenjuru-pepenjuru AC dan BD bersilang pada titik M . Persamaan AC ialah $x + 2y = 7$ dan $BM : MD = 1 : 2$.



Rajah 9

- (a) Cari
- (i) persamaan pepenjuru BD . [3 markah]
- (ii) koordinat titik M dan titik D . [4 markah]

5. Lengkung $y = 2x^2 - kx + 1$, dengan keadaan k adalah pemalar mempunyai titik pusingan pada $(1, m)$.

- (a) Cari nilai k dan nilai m . [3 markah]

- (b) Cari persamaan normal kepada lengkung $y = 2x^2 - kx + 1$ pada $x = \frac{3}{2}$. [4 markah]

6. Jadual di bawah menunjukkan markah yang diperolehi 36 orang calon dalam suatu peperiksaan.

Markah <i>Marks</i>	Bilangan calon <i>Number of candidates</i>
40 – 49	4
50 – 59	5
60 – 69	6
70 – 79	9
80 – 89	4
90 – 99	8

- (a) Tanpa melukis ogif, cari kuartil ketiga. [3 markah]
- (b) Hitung / *Calculate*
- i. min, [2 markah]
- ii. sisihan piawai. [3 markah]

BAHAGIAN B

(40 markah)

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

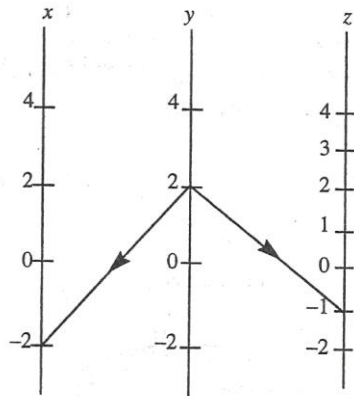
7.

(a) Diberi $f : x \rightarrow k - mx$. Carikan

- (i) $f^{-1}(x)$ dalam sebutan k dan m , [2 markah]
- (ii) nilai k dan nilai m , jika $f^{-1}(14) = -4$ dan $f(5) = -13$. [4 markah]

(b) Rajah 1 mewakili pemetaan y kepada x oleh fungsi $g : y \rightarrow ay + b$ dan pemetaan y

kepada z oleh fungsi $h: y \rightarrow \frac{6}{2y-b}, y \neq \frac{b}{2}$.



Rajah 1

Carikan

(i) nilai a dan nilai b ,

[2 markah]

(ii) fungsi yang memetakan x kepada y ,

[2 markah]

8.

(a) Diberi fungsi kuadratik $f(x) = 4 - 3x - x^2$.

(i) Carikan koordinat bagi titik maksimumnya.

[2 markah]

(ii) Lakarkan graf $f(x)$ itu untuk domain $-4 \leq x \leq 2$.

[2 markah]

(iii) Nyatakan julat yang sepadan bagi $f(x)$.

[1 markah]

(b) Suatu fungsi kuadratik $f(x) = 2[(x-h)^2 + k]$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar mempunyai titik minimum $P(2t, 3t^2)$.

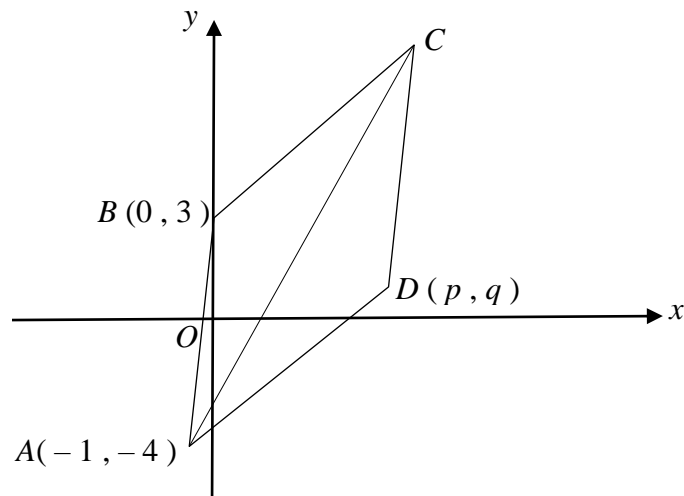
(i) Nyatakan nilai h dan nilai k dalam sebutan t .

[2 markah]

(ii) Jika $t = 2$, carikan julat nilai n supaya persamaan $f(x) = n$ mempunyai punca-punca nyata.

[3 markah]

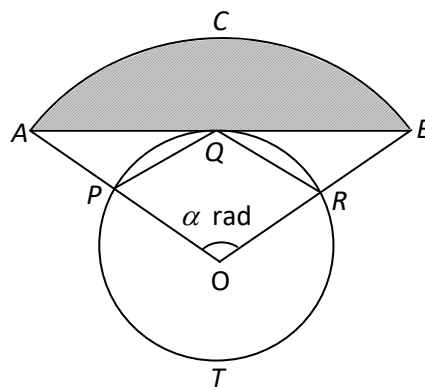
9. Rajah 10 menunjukkan sebuah rombus $ABCD$ dilukis pada satah Cartesian. Persamaan pepenjuru AC ialah $y - 2x + 2 = 0$.



Rajah 10

- (a) Cari persamaan yang menghubungkan p dan q dengan menggunakan kecerunan. [3 markah]
- (b) Diberi bahawa luas rombus $ABCD$ ialah 30 unit^2 , cari koordinat bucu D . [5 markah]
- (c) Seterusnya, cari koordinat bucu C . [2 markah]

10. Rajah 2 menunjukkan sebuah bulatan PQRT, berpusat di O dan berjari 10 cm. AQB ialah tangen kepada bulatan itu di Q . Garis lurus, AO dan BO , masing-masing bersilang pada P dan R . $OPQR$ ialah sebuah rombus. ACB ialah lengkok bulatan itu berpusat di O .

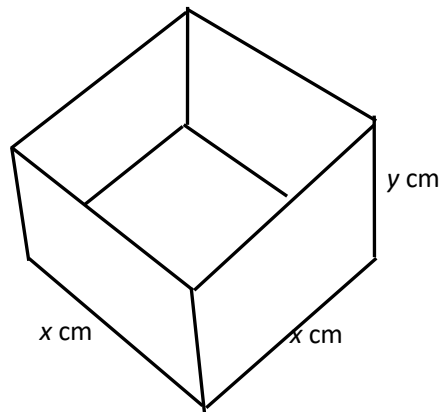


Hitung

Rajah 2

- (a) sudut α , dalam sebutan π [2 markah]
- (b) panjang, dalam cm, lengkok ACB [4 markah]
- (c) luas, dalam cm^2 kawasan berlorek [4 markah]

11. Rajah menunjukkan sebuah bekas air tanpa penutup dengan tapak berbentuk segi empat sama dan sisi yang tegak. Panjang sisi tapaknya ialah x cm manakala tingginya ialah y cm. Diberi bekas itu boleh mengisi 4000 cm^3 air.



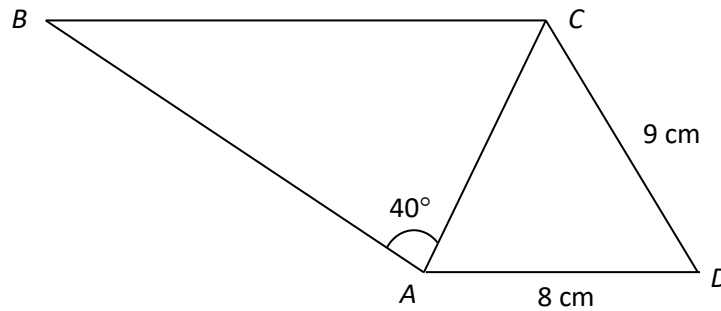
- (a) Ungkapkan y dalam sebutan x . [2 markah]
- (b) Cari jumlah luas permukaan bekas dalam sebutan x . [3 markah]
- (c) Seterusnya, cari ukuran yang paling ekonomi (jumlah luas permukaan minimum) bagi bekas air itu. [5 markah]

BAHAGIAN C

(20 markah)

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

12. Rajah 13 menunjukkan segi empat $ABCD$.



Rajah 13

Diberi bahawa BC dan AD adalah selari. Luas bagi segi tiga ACD ialah 30.18 cm^2 .

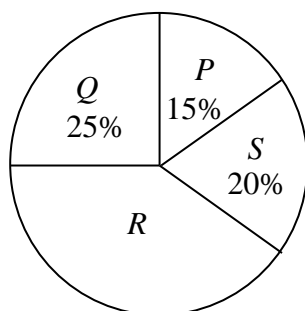
Cari

- (a) $\angle CDA$, [2 markah]
- (b) panjang, dalam cm, bagi AC , [2 markah]
- (c) $\angle ABC$, [3 markah]
- (d) luas, dalam cm^2 , segi tiga ABC . [3 markah]

13. Jadual 6 menunjukkan harga dan indeks harga bagi empat bahan, P , Q , R dan S , yang digunakan untuk membuat satu jenis minuman kotak. Rajah 6 menunjukkan satu carta pai yang mewakili peratusan setiap bahan yang digunakan.

Bahan <i>Ingredient</i>	Harga(RM) pada tahun <i>Price(RM) in the year</i>		Indeks harga pada tahun 2008 berdasarkan tahun 2006 <i>Price index for the year 2008 based on the year 2006</i>
	2006	2008	
P	2.25	2.70	x
Q	4.50	6.75	150
R	y	1.35	112.5
S	2.00	2.10	105

Jadual 6



Rajah 6

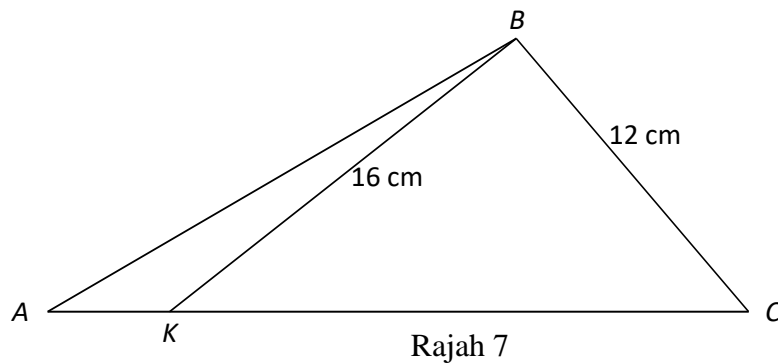
- (a) Cari nilai x dan nilai y . [3 markah]
- (b) Hitung indeks gubahan bagi kos untuk membuat minuman kotak itu pada tahun 2008 berdasarkan tahun 2006. [3 markah]
- (c) Indeks gubahan bagi kos untuk membuat minuman kotak itu meningkat sebanyak 20% dari tahun 2008 ke tahun 2009.

Hitung

- (i) indeks gubahan bagi kos untuk membuat minuman kotak itu pada tahun 2009 berdasarkan tahun 2006. [2 markah]
- (ii) kos untuk membuat minuman kotak itu pada tahun 2009 jika kos sepadan pada tahun 2006 ialah RM25, [2 markah]

14. Rajah 7 menunjukkan segi tiga ABC dengan titik A terletak pada KC . Diberi $BC = 12$

cm, $BK = 16$ cm, $\sin \angle AKB = \frac{3}{5}$, dan luas segi tiga $ABK = 24$ cm².



(a) Hitung panjang, dalam cm, bagi

- (i) AK ,
- (ii) AB .

[5 markah]

(b) Dalam segi tiga BCK , panjang CK ialah x cm. Dengan menggunakan hukum kosinus, tunjukkan bahawa x memuaskan persamaan kuadratik

$$5x^2 - 128x + 560 = 0.$$

[2 markah]

(c) Segi tiga $B'C'K'$ mempunyai bentuk yang berlainan daripada segi tiga BCK dengan keadaan $BC = B'C'$, $B'K' = BK$ dan $\angle BKC = \angle B'K'C'$.

- (i) Lakarkan segi tiga $B'C'K'$.
- (ii) Cari $\angle K'C'B'$.

[3 markah]

15. Jadual 10 menunjukkan indeks harga pada tahun 2013 berasaskan tahun 2010, perubahan indeks harga dari tahun 2013 ke tahun 2014 dan pemberat bagi empat jenama kasut sukan.

Jenama kasut sukan <i>Brand of sports shoe</i>	Indeks harga <i>Price index</i>	Perubahan indeks harga <i>Change in price index</i>	Pemberat <i>Weightage</i>
<i>P</i>	128	Menyusut 5% <i>Decrease 5%</i>	3
<i>Q</i>	130	Tiada perubahan <i>No change</i>	4
<i>R</i>	105	Tiada perubahan <i>No change</i>	<i>x</i>
<i>S</i>	145	Menokok 15% <i>Increase 15%</i>	2

Jadual 10

- (a) Harga sepasang kasut sukan jenama *P* dan *Q* masing-masing ialah RM40 dan RM50 sepasang pada tahun 2010. Ali membeli sepasang kasut jenama *P* dan 2 pasang kasut jenama *Q* pada tahun 2013.

Hitung amaun yang Ali perlu bayar pada tahun tersebut.

[3 markah]

- (b) Indeks gubahan bagi harga empat jenama kasut sukan itu pada tahun 2013 berdasarkan tahun 2010 ialah 125.75.

- (i) Hitung nilai *x*.

[2 markah]

- (ii) Oleh yang demikian, hitung indeks gubahan bagi harga empat jenama kasut sukan itu pada tahun 2014 berdasarkan tahun 2010.

[3 markah]

- (iii) Hitung harga sepasang kasut sukan pada tahun 2014 jika harga sepadan pada tahun 2010 ialah RM75.

[2 markah]

KERTAS SOALAN TAMAT

~ NO PAIN NO GAIN ~