

1449/2
Matematik
Kertas 2
MEI
2022
2 jam 30 minit



SEKOLAH MENENGAH KEBANGSAAN KINABUTAN
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERTENGAHAN PENGGAL 1 2022
TINGKATAN 4 2022

MATEMATIK
Kertas 2
Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini mengandungi 3 bahagian, A, B dan C.*
2. *Bahagian A mengandungi 10 soalan, bahagian B mengandungi 5 soalan dan Bahagian C mengandungi 1 soalan.*
3. *Jawab **semua** soalan di ruang jawapan yang disediakan.*
4. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
5. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*

Kertas soalan ini mengandungi 11 halaman bercetak

[Lihat sebelah

RUMUS MATEMATIK

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

NOMBOR DAN OPERASI

$$1 \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$2 \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$3 \quad (a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$4 \quad a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$$

$$5 \quad \text{Faedah mudah / Simple interest, } I = Prt$$

$$6 \quad \text{Nilai matang / Maturity value, } MV = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt}$$

$$7 \quad \text{Jumlah bayaran balik / Total repayment, } A = P + Prt$$

PERKAITAN

$$1 \quad \text{Jarak / Distance} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$2 \quad \text{Titik Tengah / midpoint } (x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

$$3 \quad \text{Purata laju} = \frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$$
$$\text{Average speed} = \frac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$$

$$4 \quad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$5 \quad m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}$$
$$m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$$

$$6 \quad A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

SUKATAN DAN GEOMETRI

- 1 Teorem Pythagoras / *Pythagoras Theorem* $c^2 = a^2 + b^2$
- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon / *Sum of interior angles of a polygon*
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- 3 Lilitan bulatan $= \pi d = 2\pi r$
Circumference of circle $= \pi d = 2\pi r$
- 4 Luas bulatan $= \pi r^2$
Area of circle $= \pi r^2$
- 5
$$\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
- 6
$$\frac{\text{Luas sektor}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
- 7 Luas layang = $\frac{1}{2} \times$ hasil darab panjang dua pepenjuru
Area of kite $= \frac{1}{2} \times \text{product of two diagonals}$
- 8 Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times$ hasil tambah dua sisi selari $\times$ tinggi
Area of trapezium $= \frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$
- 9 Luas permukaan silinder $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$
Surface area of cylinder $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$
- 10 Luas permukaan kon $= \pi r^2 + \pi rs$
Surface area of cone $= \pi r^2 + \pi rs$
- 11 Luas permukaan sfera $= 4\pi r^2$
Surface area of sphere $= 4\pi r^2$
- 12 Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas $\times$ tinggi
Volume of right prism $= \text{cross sectional area} \times \text{height}$
- 13 Isipadu silinder $= \pi r^2 h$
Volume of cylinder $= \pi r^2 h$

- 14 Isipadu kon = $\frac{1}{3}\pi j^2 t$
Volume of cone = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
- 15 Isipadu sfera = $\frac{4}{3}\pi j^3$
Volume of sphere = $\frac{4}{3}\pi r^3$
- 16 Isipadu piramid tegak = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
- 17 Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$
Scale factor, k = $\frac{PA'}{PA}$
- 18 Luas imej = $k^2 \times \text{luas objek}$
Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN

- 1 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
- 2 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\sum fx}{f}$
- 3 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$
- 4 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{f} = \frac{\sum fx^2}{f} - \bar{x}^2$
- 5 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$
- 6 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{f} - \bar{x}^2}$
- 7 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
- 8 $P(A') = 1 - P(A)$

Bahagian A
40 Markah
Jawab semua soalan

1. Tentukan nilai a, b dan c bagi setiap ungkapan/persamaan kuadratik yang berikut: [4m]

Ungkapan/Persamaan	a	b	c
$3x^2 + x = 4$			
$12m = 3m^2 + 17$			
$2y^2 = 4 - 7y$			
$p(5p - 13) = -6$			

2. Tulis setiap persamaan kuadratik yang berikut dalam bentuk am. Seterusnya selesaikan persamaan kuadratik tersebut: [4m]

a. $(h - 2)(h - 1) = 12$,

b. $2h + \frac{6}{h} = 7$

Bagi soalan 3 dan 4, Tentukan sama ada setiap nilai berikut ialah punca bagi persamaan kuadratik yang diberi atau tidak.

3. $3x^2 - 5x - 2 = 0$; $x = 2$, $x = -\frac{1}{3}$, $x = -2$ [4m]

4. $(2q + 1)^2 - 9q = 0$; $q = 1$, $q = -\frac{1}{4}$, $q = -4$ [4m]

Bagi soalan 5 dan 6, selesaikan setiap persamaan kuadratik berikut dengan menggunakan kaedah pemfaktoran.

5. $3x^2 + 2 = 5x$ [4m]

6. $2y^2 = 9 - 3y$ [4m]

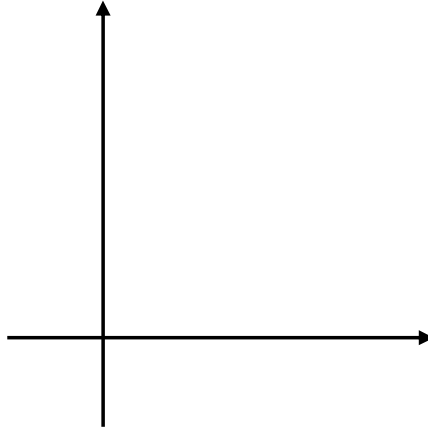
Permudahkan setiap yang berikut.

7. $\frac{(4^2)^3 \times 4^5}{(4^6)^2}$ [4m]

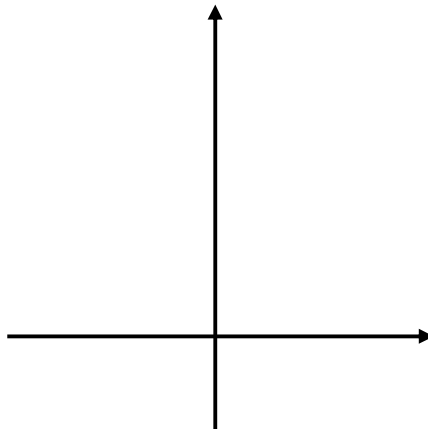
8. $\frac{3m^2n^4 \times (mn^3)^{-2}}{9m^3n^5}$ [4m]

Bagi soalan 7 dan 8, Lakarkan setiap graf fungsi kuadratik berikut :

9. $f(x) = x^2 - 4x + 3$ [4m]

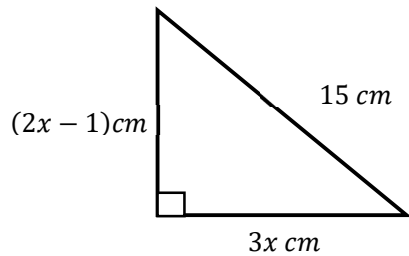


10. $f(x) = -2x^2 + 18$ [4m]



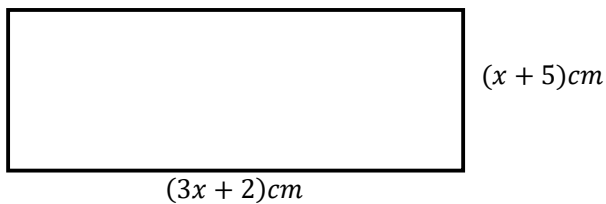
Bahagian B
45 Markah
Jawab semua soalan

11. Rajah dibawah menunjukkan sebuah segi tiga bersudut tegak. [8m]



Hitung nilai x .

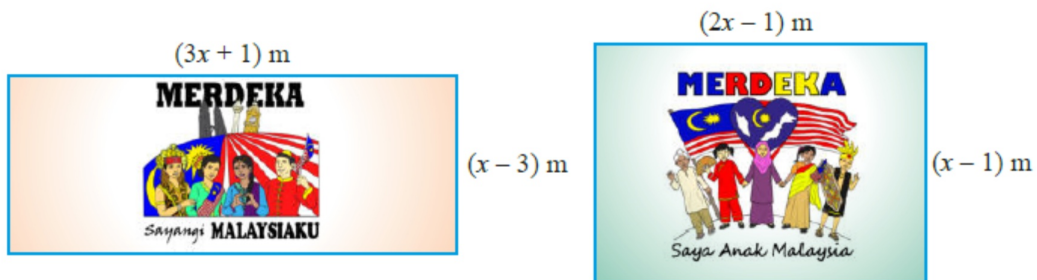
12. Rajah di bawah menunjukkan sebuah segi empat tepat.



- Bentukkan satu ungkapan kuadratik bagi luas segi empat tepat itu dalam sebutan x . [4m]
- Luas segi empat tepat itu ialah $126 cm^2$, Bentuk satu persamaan dalam kuadratik dalam sebutan x dan hitung nilai x . [5m]

13. Joseph ingin membuat rangka sebuah kotak berbentuk kuboid dengan menggunakan rod kayu. Harga rod kayu ialah RM5 per meter. Tapak kuboid tersebut berbentuk segi empat sama. Tinggi kuboid ialah 30 cm lebih daripada panjang tapak. Jumlah luas permukaan kotak ini ialah 4800 cm^2 . Bajet Joseph untuk membina angka sebuah kotak ialah RM15. Tentukan sama ada Joseph mempunyai bajet yang mencukupi atau tidak. [8m]
14. Panjang bagi suatu segi empat tepat ialah $(x + 1) \text{ cm}$ dan lebarnya ialah 5 cm kurang daripada panjangnya.
- Ungkapkan luas segi empat, $L \text{ cm}^2$, dalam sebutan x . [4m]
 - Diberi luas segi empat tepat ialah 24 cm^2 , hitungkan panjang dan lebar segi empat tersebut. [4m]

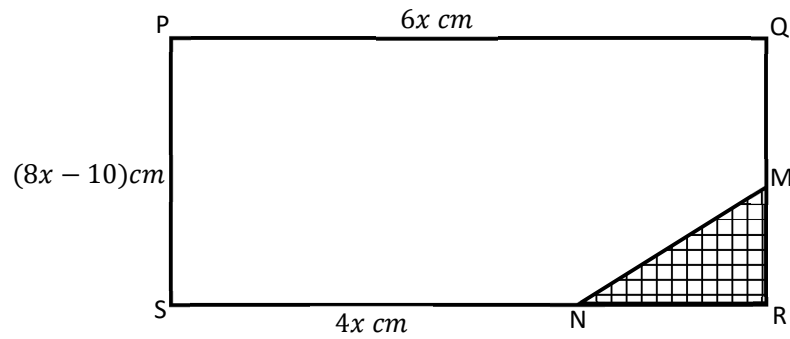
15. Persatuan Sejarah SMK Seri Jaya telah melukis dua buah mural yang berbentuk segi empat tepat bersempena dengan Hari Kemerdekaan Malaysia.



- Ungkapkan beza luas antara kedua-dua buah mural, $L \text{ m}^2$, dalam sebutan x . [4m]
- Diberi beza luas antara dua buah mural tersebut ialah 10 m^2 , hitung nilai x . [4m]
- Hitung perimeter bagi mural yang lebih kecil. [4m]

Bahagian C
15 Markah
Jawab semua soalan

16. Dalam rajah di bawah, PQRS ialah sebuah segi empat tepat dan M ialah titik tengah bagi QR.



Diberi bahawa luas kawasan berlorek MRN ialah 6 cm^2 .

- Bentuk satu persamaan kuadratik dalam sebutan x . [5m]
- Hitung panjang MN, dalam cm. [5m]
- Hitung perimeter, dalam cm, kawasan berlorek MRN. [5m]

KERTAS SOALAN TAMAT

DISEDIAKAN OLEH	DISEMAK OLEH	DISAHKAN OLEH
MOHD NAZIR SULASI GURU MATEMATIK	CHOW FUI LIN KETUA PANITIA MATEMATIK	BOON CHIN KEN KETUA BIDANG SAINS & MATEMATIK