

**PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN TERENGGANU
DENGAN KERJASAMA
JABATAN PENDIDIKAN TERENGGANU**

**PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2004
TINGKATAN EMPAT**

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 1

Dua jam

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI
SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Kertas soalan ini mengandungi 25 soalan.*
2. *Jawab semua soalan.*
3. *Bagi setiap soalan, berikan SATU jawapan sahaja.*
4. *Jawapan hendaklah ditulis dengan jelas dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
5. *Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.*
6. *Sekiranya anda hendak menukarkan jawapan, batalkan kerja mengira yang telah dibuat. Kemudian tuliskan jawapan yang baru.*
7. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
8. *Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraiian soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
9. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*
10. *Kertas soalan ini hendaklah diserahkan di akhir peperiksaan.*

Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	2	
2	2	
3	2	
4	2	
5	2	
6	3	
7	3	
8	3	
9	3	
10	3	
11	3	
12	3	
13	3	
14	4	
15	3	
16	4	
17	4	
18	4	
19	4	
20	4	
21	4	
22	4	
23	4	
24	3	
25	4	
Jumlah		

Kertas soalan ini mengandungi 13 halaman bercetak dan 3 halaman tidak bercetak.

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.

ALGEBRA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

KALKULUS (CALCULUS)

$$1. y = uv$$

$$\frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

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

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

$$4. \text{Luas di bawah lengkung (Area under a curve)}$$

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

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

$$5. \text{Isipadu janaan (Volume of revolution)}$$

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

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

STATISTIK (STATISTICS)

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

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

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

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

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

12. Min (Mean) = np

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

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

GEOMETRI (GEOMETRY)

1. Jarak (Distance)

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

2. Titik tengah (Midpoint)

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

3. Titik yang membahagi suatu tembereng garis

(A point dividing a segment of a line)

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

4. Luas segi tiga (Area of triangle) =

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

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

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

TRIGONOMETRI (TRIGONOMETRY)

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

Untuk
kegunaan
pemeriksa

Jawab semua soalan.

- 1 Diberi fungsi $f : x \rightarrow 5 - 3x$, carikan nilai k jika $f(1) = 2k + 4$. [2 markah]

Jawapan: $k =$

- 2 Ungkapkan persamaan kuadratik $(x + 1)^2 = 2(x + 1)$ dalam bentuk am. [2 markah]

Jawapan:

- 3 Nyatakan punca-punca bagi persamaan kuadratik $(2x - 1)(x + 3) = 0$. [2 markah]

Jawapan:

4 Diberi $x = \frac{5 - y}{3}$, carikan julat nilai x jika $y < x - 3$.

[2 markah]

Untuk
kegunaan
pemeriksa

Jawapan:

5 Diberi $y = 1 - x - x^2$, cari nilai bagi $\frac{dy}{dx}$ apabila $x = -\frac{1}{2}$.

[2 markah]

Jawapan:

6 Cari julat nilai x dengan keadaan $2x^2 < x$.

[3 markah]

Jawapan:

Untuk
kegunaan
pemeriksa

7 Selesaikan persamaan $16(8^{3x}) = 1$.

[3 markah]

Jawapan:

8 Diberi $\log_3 15 = t$, nyatakan $\log_3 135$ dalam sebutan t .

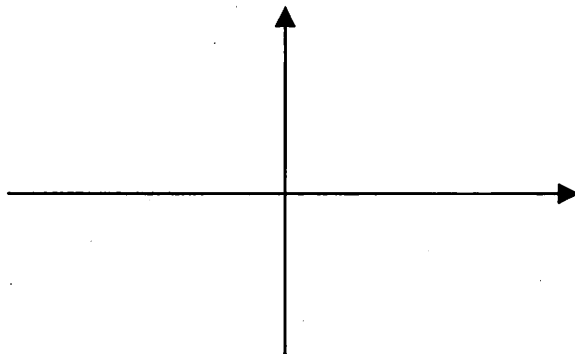
[3 markah]

Jawapan:

9 Pada paksi di ruang jawapan, lakarkan graf fungsi $f : x \rightarrow |2x - 4|$, untuk domain $0 \leq x \leq 5$.

[3 markah]

Jawapan :



- 10 Diberi fungsi $f(x) = k - 2x - x^2$ mempunyai nilai maksimum 5, carikan nilai k .

[3 markah]

Untuk
kegunaan
pemeriksaJawapan: $k = \dots\dots\dots$

11

Wang saku (sen)	80	100	120	180	200
Bilangan pelajar	3	15	5	14	3

Jadual di atas menunjukkan taburan kekerapan wang saku sehari yang diterima oleh setiap orang pelajar dalam sebuah kelas. Hitungkan min wang saku sehari yang diterima oleh setiap pelajar.

[3 markah]

Jawapan: $\dots\dots\dots$

- 12 Diberi fungsi $f : x \rightarrow 2x - 3$ dan fungsi gubahan $fg : x \rightarrow 1 - 2x$, carikan fungsi g .

[3 markah]

Jawapan: $\dots\dots\dots$

Untuk
kegunaan
pemeriksa

- 13 Cari persamaan garis lurus yang melalui titik $(-3, 3)$ dan selari dengan garis yang menyambungkan titik $(1, 2)$ dan $(-2, 4)$. [3 markah]

Jawapan:

- 14 Jika persamaan $x^2 - px + p + 3 = 0$ mempunyai dua punca yang sama, cari nilai-nilai p yang mungkin. [4 markah]

Jawapan: $p =$

- 15 Diberi $f(x) = 2(1 - 2x)^4$, carikan nilai $f''(1)$. [3 markah]

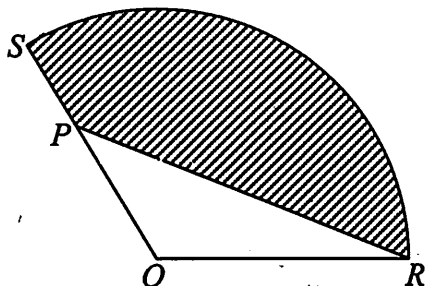
Jawapan:

- 16 Diberi koordinat $X(-4, -5)$ dan $Y(6, 0)$. Jika titik P terletak pada tembereng garis lurus XY dengan keadaan $3XP = 2PY$, carikan koordinat P . [4 markah]

Untuk
kegunaan
pemeriksa

Jawapan:

17



Rajah di sebelah menunjukkan sektor ORS yang berpusat O dan segi tiga POR di mana P berada pada OS . Diberi $OP = 9$ cm, $OR = 12$ cm dan $\angle SOR = 100^\circ$, cari luas kawasan berlorek. [4 markah]

Jawapan:

- 18 Jika graf fungsi $f(x) = x^2 + (k+1)x + k^2 - 1$ tidak menyentuh paksi- x , carikan julat nilai k . [4 markah]

Jawapan:

Untuk
kegunaan
pemeriksa

19 Diberi fungsi $f : x \rightarrow \frac{ax + b}{x - 3}, x \neq 3$ dan fungsi songsangnya, $f^{-1} : x \rightarrow \frac{3x - 5}{x - 2}, x \neq 2$,
carikan nilai a dan nilai b . [4 markah]

Jawapan: $a =$
 $b =$

20 Selesaikan persamaan $5 \log_x 6 - 2 \log_x 4 - \log_x 6 = 4$. [4 markah]

Jawapan:

21 Cari kecerunan lengkung $y = \frac{2x + 5}{3 - x}$ pada titik (2, 9). [4 markah]

Jawapan:

- 22 Jejari sebiji belon yang berbentuk sfera menokok dengan kadar 0.4 cms^{-1} . Cari kadar penambahan luas permukaan belon apabila jejarinya ialah 6 cm. [4 markah]

Untuk
kegunaan
pemeriksa

Jawapan:.....

23

Markah	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69
Bilangan Pelajar	2	3	6	9

- Jadual di atas menunjukkan markah ujian yang diperolehi sekumpulan pelajar. Tanpa melukis ogif, hitungkan markah median. [4 markah]

Jawapan:.....

- 24 Selesaikan persamaan $2^x - 2^{x-1} = \frac{1}{4}$. [3 markah]

Jawapan:.....

Untuk
kegunaan
pemeriksa

25 Jika min dan mod bagi set nombor $k - t, 8, 10, k + t$ ialah 10, carikan nilai k dan nilai t yang mungkin. [4 markah]

Jawapan: $k = \dots\dots\dots$

$t = \dots\dots\dots$

KERTAS SOALAN TAMAT