

3472/2

Matematik
Tambahan
Kertas 2
November
2002

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

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

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2002
TINGKATAN EMPAT

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini mengandungi 3 bahagian : Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.*
2. *Jawab semua soalan dalam Bahagian A dan Bahagian B dan satu soalan daripada Bahagian C.*
3. *Rajah yang mengiringi masalah dalam kertas soalan ini dimaksudkan untuk memberi maklumat yang berguna bagi menyelesaikan masalah. Rajah tidak semestinya dilukis mengikut skala.*
4. *Jawapan hendaklah ditulis pada kertas tulis.*
5. *Semua kaedah penyelesaian mesti ditunjukkan dengan jelas. Anda mungkin kehilangan markah jika langkah-langkah penting tidak ditunjukkan dengan teratur.*
6. *Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
7. *Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.*

Kertas soalan ini mengandungi 8 halaman bercetak.

Senarai Rumus Matematik

Rumus-rumus berikut boleh digunakan untuk membantu anda menjawab soalan. Ia bukan senarai lengkap dan bukti rumus mungkin masih diperlukan. Simbol-simbol berkenaan adalah yang biasa digunakan.

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

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

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

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

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

$$6. s = j\theta$$

$$7. A = \frac{1}{2}j^2\theta$$

$$8. \text{Luas } \Delta ABC = \frac{1}{2}bc \sin A$$

$$9. x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$10. \bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$11. I = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

$$12. \log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

13. Jika $y = uv$, u dan v fungsi bagi x ,

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

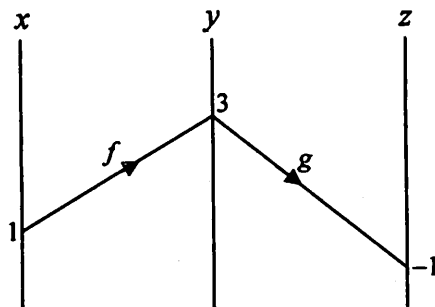
14. Jika $y = \frac{u}{v}$, u dan v fungsi bagi x ,

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

Bahagian A

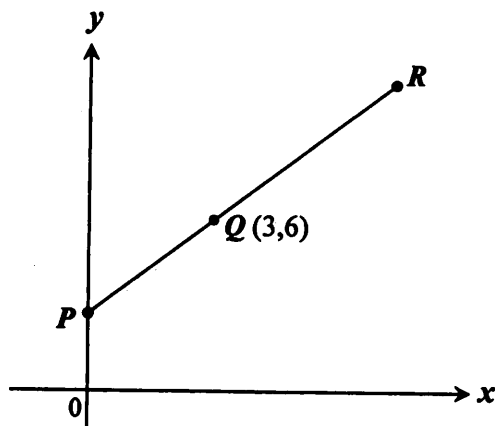
[40 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.



RAJAH 1

- 1 Rajah 1 menunjukkan pemetaan x kepada y oleh fungsi $f(x) = ax + b$ dan pemetaan y kepada z oleh fungsi $g(y) = \frac{a}{1-y}$, $y \neq 1$. Cari
- (a) nilai a dan nilai b , [3 markah]
- (b) fungsi yang memetakan x kepada z , [2 markah]
- (c) fungsi yang memetakan y kepada x . [2 markah]
- 2 Persamaan kuadratik $2x^2 - x = 2(3 + x)$ mempunyai punca α dan β .
Bentukkan persamaan kuadratik yang mempunyai punca $\frac{1}{2}\alpha$ dan $\frac{1}{2}\beta$. [7 markah]
- 3 (a) Graf bagi satu fungsi kuadratik $f(x)$ mempunyai titik minimum $(2, -3)$.
Graf itu juga melalui titik $(0, 5)$.
Tunjukkan bahawa $f(x) = 2x^2 - 8x + 5$. [4 markah]
- (b) Diberi satu fungsi kuadratik $g(x) = tx^2 - 5x + 2$. Carikan julat nilai t jika $g(x) > 0$ bagi semua nilai x . [2 markah]



RAJAH 2

- 4 Dalam Rajah 2, P , Q dan R adalah titik-titik segaris dengan keadaan $PQ : QR = 1 : 3$.
Diberi kecerunan PR ialah $\frac{1}{2}$. Cari
- (a) koordinat titik P , [2 markah]
- (b) persamaan garis lurus PR , [2 markah]
- (c) koordinat titik R . [3 markah]
- 5 Selesaikan persamaan $4m + 4n = 3$ dan $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = 6$. [6 markah]
- 6 Diberi $y = t - 3t^2$ dan $x = 2t + 1$.
- (a) Carikan $\frac{dy}{dx}$ dalam sebutan t . [3 markah]
- (b) Jika x bertambah dari 3 kepada 3.04, carikan tokokan kecil yang sepadan bagi t . [4 markah]

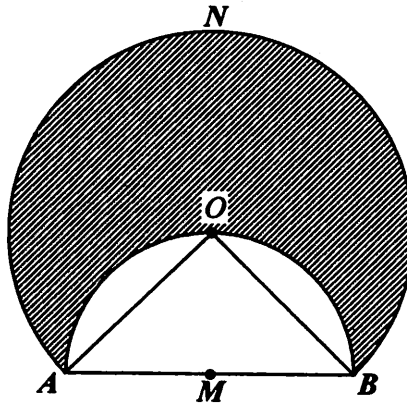
Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

- 7 Jadual 1 menunjukkan data bagi tinggi pelajar tingkatan empat SMK Bestari.

Tinggi (cm)	Bilangan Pelajar
100 - 109	3
110 - 119	12
120 - 129	23
130 - 139	45
140 - 149	31
150 - 159	6

JADUAL 1

- (a) Berdasarkan data dalam Jadual 1, lukiskan satu histogram dan anggarkan tinggi mod [4 markah]
- (b) Tanpa melukis ogif, cari median bagi tinggi pelajar itu. [4 markah]
- (c) Cari julat bagi data tersebut. [2 markah]



RAJAH 3

- 8 Rajah 3 menunjukkan satu semi bulatan AOB berpusat M dan satu sektor bulatan ANB berpusat O. Diberi jejari MA ialah 4 cm.

- (a) Tunjukkan bahawa jejari $AO = \sqrt{32}$. [2 markah]
- (b) Hitungkan luas sektor major OANB. [3 markah]
- (c) Hitungkan luas rantau berlerek. [5 markah]

9 (a) Tunjukkan bahawa $\log_9 8 \times \log_2 25 \times \log_5 3 = 3$ [3 markah]

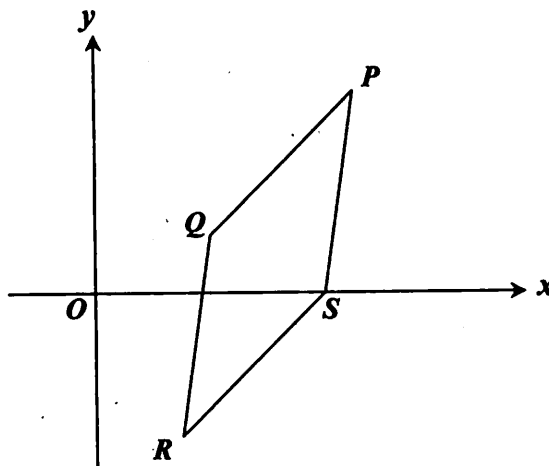
(b) Diberi $\lg 2 = 0.3010$, $\lg 3 = 0.4771$ dan $\lg 5 = 0.6990$. Tanpa menggunakan buku sifir matematik empat angka atau kalkulator, carikan nilai

(i) $\lg 0.3$

(ii) $\lg 2.5$

(iii) $\log_5 15$

[7 markah]



RAJAH 4

10 *Penyelesaian secara lukisan jitu tidak dibenarkan bagi soalan ini.*

Rajah 4 menunjukkan sebuah rombus $PQRS$ dengan bucu $P(9,7)$ dan $Q(4,2)$.
Bucu S terletak pada paksi- x . Diberi bahawa persamaan pepenjuru QS ialah $x + 2y = 8$. Carikan

(a) koordinat titik S ,

[2 markah]

(b) persamaan pepenjuru PR ,

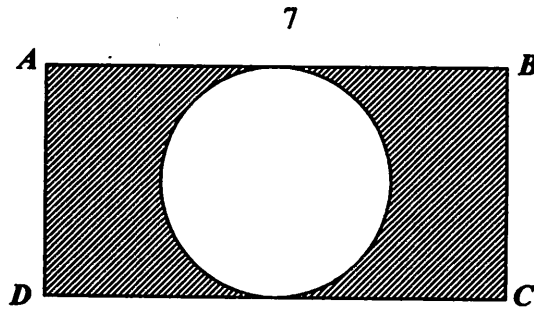
[3 markah]

(c) luas PQS ,

[2 markah]

(d) persamaan lokus bagi T jika T ialah satu titik yang bergerak dengan keadaan $TP = 2TQ$.

[3 markah]



RAJAH 5

11 Rajah 5 menunjukkan sebuah bulatan yang tertutup dalam sebuah segiempat tepat $ABCD$.

Diberi $AB = y$ cm dan $BC = x$ cm dan perimeter $ABCD$ ialah 8 cm.

(a) Tunjukkan bahawa luas rantau berlorek, L cm², diberi oleh

$$L = 4x - \left(1 + \frac{1}{4}\pi\right)x^2$$

[5 markah]

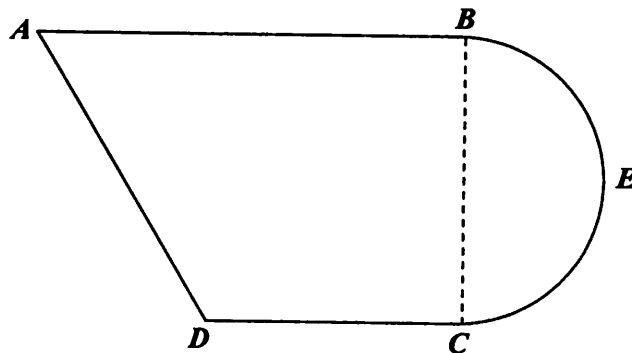
(b) Hitungkan nilai x supaya luas rantau berlorek adalah minimum dan cari luas minimum itu.

[5 markah]

Bahagian C

[10 markah]

Jawab satu soalan daripada bahagian ini.



RAJAH 6

12 Rajah 6 menunjukkan sebuah padang sekolah yang dilingkungi oleh tiga bahagian garis lurus AB , AD dan DC dan satu bahagian semi bulatan BEC . Diberi $AD = 70$ m, $BD = 100$ m, $\angle BAD = 50^\circ$ dan $\angle ABC = \angle BCD = 90^\circ$. Carikan

(a) $\triangle ABD$,

[2 markah]

(b) jumlah kos bagi pembinaan pagar bagi seluruh padang itu jika kos pembinaan pagar adalah RM25.00 semeter.

[8 markah]

- 13 Sejenis racun serangga mengandungi bahan kimia P , Q , R dan S . Jadual 2 menunjukkan harga setiap bahan kimia pada tahun 2000 dan 2002. Indeks harga bahan kimia itu dikira dengan menggunakan tahun 2000 sebagai tahun asas.

Bahan kimia	Harga (RM)		Indeks harga
	Tahun 2000	Tahun 2002	
P	10	12	120
Q	6	x	150
R	y	20	125
S	20	22	z

JADUAL 2

- (a) Cari nilai x , y dan z . [5 markah]
- (b) Diberi bahawa nisbah bahan kimia $P : Q : R : S$ bagi racun serangga itu ialah $3 : 1 : 2 : 4$, kira nombor indeks gubahan bagi bahan kimia tersebut pada tahun 2002 berasaskan tahun 2000. [3 markah]
- (c) Seterusnya, jika harga setin racun serangga pada tahun 2000 ialah RM5, kira harganya pada tahun 2002. [2 markah]

KERTAS SOALAN TAMAT