

3472/1

Matematik

Tambahan

Kertas 1

Okt. 2001

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

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

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2001

TINGKATAN EMPAT

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 1

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian, I dan II.*
2. *Jawab semua soalan dalam Bahagian I dan empat soalan daripada Bahagian II.*
3. *Semua kaedah penyelesaian mesti ditunjukkan dengan jelas. Anda mungkin kehilangan markah jika langkah-langkah penting tidak ditunjukkan dengan teratur.*
4. *Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraiian soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
5. *Anda boleh menggunakan buku sifir matematik empat angka.*
6. *Penggunaan kalkulator elektronik biasa dibenarkan.*

Kertas soalan ini mengandungi 11 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.

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

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

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

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

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

$$6 \quad I = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

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

$$8 \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$9 \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$10 \quad \text{Luas } \Delta = \frac{1}{2} ab \sin C$$

$$11 \quad T_n = a + (n - 1)d$$

$$12 \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$13 \quad S_n = \frac{n}{2} \{2a + (n - 1)d\}$$

$$14 \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, \quad (r \neq 1)$$

$$15 \quad \log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

$$16 \quad s = j\theta$$

$$17 \quad A = \frac{1}{2} j^2 \theta$$

$$18 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

19 Koordinat titik yang membahagi dalam tembereng garis dengan nisbah $m : n$ ialah

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

Bahagian I

[60 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

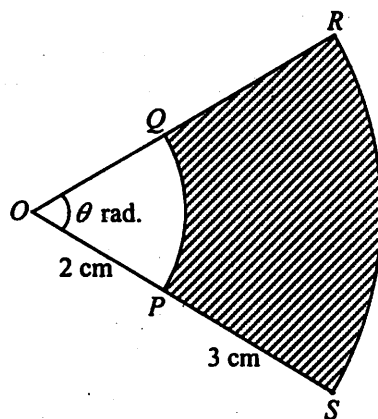
1 Diberi $2y(x-1) > x$, cari julat nilai x apabila

(a) $y = \frac{1}{4}$, [2 markah]

(b) $y = x$. [3 markah]

2 Titik-titik P , Q dan R masing-masing mempunyai koordinat $(-1, 11)$, $(2, 5)$ dan $(k, 3)$.Jika $\angle PQR = 90^\circ$, carikan(a) nilai k , [2 markah](b) koordinat titik S , dengan keadaan PQ diperpanjangkan ke titik S supaya $PQ : QS = 2 : 1$. [3 markah]

3



RAJAH 1

Rajah 1 menunjukkan dua lengkok PQ dan RS yang sepusat di O dengan keadaan $OP = 2$ cm dan $OS = 3$ cm. Diberi $\angle ROS = \theta$ radian dan perimeter rantau berlerek ialah 16 cm.

Hitungkan

(a) nilai θ , [2 markah]

(b) luas kawasan berlerek. [3 markah]

- 4 (a) Carikan nilai-nilai n jika persamaan kuadratik $16x^2 - 4x + n^2 = 0$ mempunyai dua punca yang sama. [2 markah]

- (b) Garis lurus $y = kx + 4$ bersilang dengan lengkung $y = x^2 - 4x + 5$ pada dua titik yang berlainan. Tentukan julat nilai k . [3 markah]

- 5 (a) Tunjukkan bahawa $\frac{9 \times 3^{m-2}}{3^m - 3^{m-1}} = \frac{3}{2}$. [3 markah]

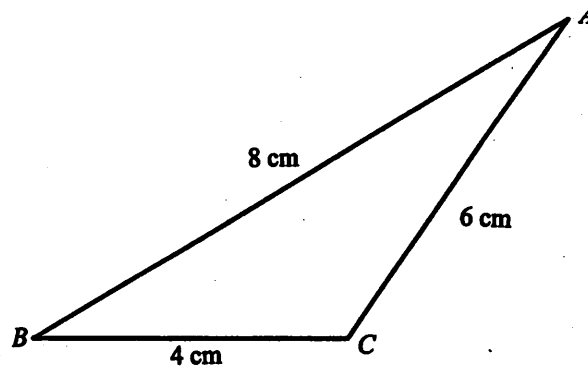
- (b) Diberi $\log_3 x = k$, ungkapkan $\log_x 81$ dalam sebutan k . [2 markah]

- 6 Min dan sisihan piawai bagi satu senarai nombor $k - n, 8, 10$ dan $k + n$ masing-masing ialah 9 dan 5. Carikan

- (a) nilai k , [2 markah]

- (b) nilai-nilai n . [3 markah]

7



RAJAH 2

Rajah 2 menunjukkan sebuah segi tiga ABC .

(a) Hitungkan sudut ACB .

[3 markah]

(b) Lakar dan labelkan sebuah segi tiga yang berlainan daripada $\triangle ABC$ pada Rajah 2 dengan keadaan panjang AB , AC dan $\angle ABC$ dikekalkan.

[2 markah]

8. Selesaikan persamaan serentak berikut dengan memberikan jawapan anda betul kepada empat angka bererti.

$$x - y = 1$$

$$x^2 + xy - 4 = 0$$

[5 markah]

9. Diberi fungsi $f : x \rightarrow 4 - 3x$ dan fungsi $g : x \rightarrow 1 + x^2$.

Carikan

(a) nilai $f(1)$,

[1 markah]

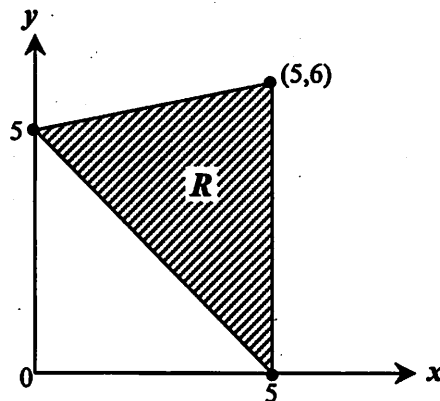
(b) f^{-1} ,

[2 markah]

(c) nilai $f^{-1}g(1)$.

[2 markah]

10



RAJAH 3

Rajah 3 menunjukkan rantau berlorek R yang dilukis pada satah Cartesan.

- (a) Nyatakan tiga ketaksamaan yang mentakrifkan rantau R .

[3 markah]

- (b) Nyatakan nilai maksimum bagi $x + 2y$.

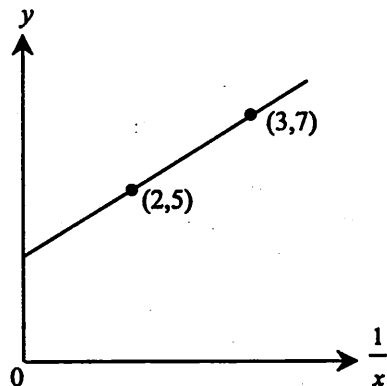
[1 markah]

11 (a) Terangkan bagaimana graf garis lurus dapat dilukis daripada persamaan

$$x = \frac{p}{y - q} \text{ dengan keadaan } p \text{ dan } q \text{ adalah pemalar.}$$

[3 markah]

(b)



RAJAH 4

Rajah 4 menunjukkan graf y melawan $\frac{1}{x}$ yang melalui titik $(2, 5)$ dan $(3, 7)$.

Ungkapkan y dalam sebutan x .

[3 markah]

12 (a) Jadual 1 menunjukkan bilangan buku cerita yang dibaca oleh 44 orang pelajar dalam Tingkatan 4 Harapan.

Bilangan buku cerita	0	1	2	3	4
Bilangan pelajar	2	10	19	5	8

JADUAL 1

(i) Nyatakan nilai mod.

(ii) Carikan min buku cerita yang dibaca.

[3 markah]

(b) Pada tahun 1996, harga dan indeks harga sepasang kasut dengan menggunakan 1994 sebagai tahun asas ialah RM 48.00 dan 120 masing-masing. Hitungkan harga kasut itu pada tahun 1994.

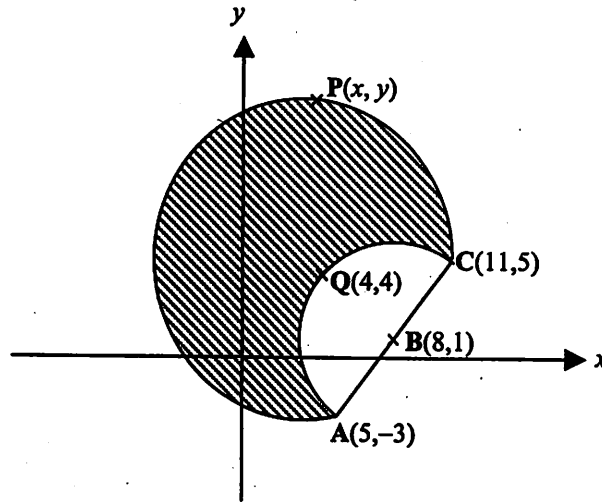
[2 markah]

Bahagian II

[40 markah]

Jawab mana-mana empat soalan daripada bahagian ini.

13



RAJAH 5

Rajah 5 menunjukkan sebuah semibulatan $ABCQ$ yang berpusat di B . Titik P bergerak dengan keadaan $PQ = QC = QA$. Lokus bagi titik P ialah bulatan berpusat di Q .

- (a) Carikan jarak QC . [2 markah]
- (b) Tunjukkan bahawa persamaan lokus bagi titik P ialah $x^2 + y^2 - 8x - 8y - 18 = 0$. [2 markah]
- (c) (i) Carikan luas sektor major $QCPA$.
(ii) Seterusnya, hitungkan luas kawasan berlorek.

[6 markah]

14 (a) Fungsi $f: x \rightarrow \frac{8x + 10}{x - 1}$ tertakrif bagi semua x kecuali $x = p$.

- (i) Tentukan nilai p .
- (ii) Jika $f(k) = k$, carikan
 - (a) nilai-nilai k ,
 - (b) nilai bagi $f^{-1}(6)$.

[7 markah]

(b) Lakarkan graf $f(x) = |3x - 5|$ untuk domain $0 \leq x \leq 4$.

Seterusnya, cari julat yang sepadan dengan domain yang diberi.

[3 markah]

15 Gunakan kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.

Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai dua pembolehubah bagi satu eksperimen Fizik yang dijalankan oleh pelajar Tingkatan 4 Huzaifah.

u cm	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	20.0
v cm	40.0	15.6	11.4	9.8	8.5	7.5

JADUAL 2

Diketahui bahawa u dan v dihubungkan oleh persamaan $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ di mana f adalah pemalar.

(a) Lukiskan graf $\frac{1}{v}$ melawan $\frac{1}{u}$.

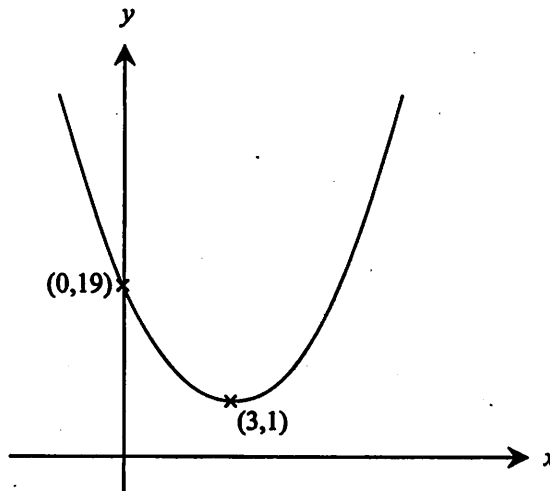
[5 markah]

(b) Daripada graf anda, anggarkan

- (i) nilai f ,
- (ii) nilai v apabila $u = 14$ cm.

[5 markah]

16



RAJAH 6

- (a) Dalam Rajah 6, titik (3, 1) ialah titik minimum pada graf dengan persamaan $y = p(x + h)^2 + k$. Carikan
- nilai bagi p , h dan k ,
 - persamaan lengkung yang terhasil apabila graf pada Rajah 6 dipantulkan pada paksi- x .
- [5 markah]
- (b) Carikan julat nilai k supaya persamaan kuadratik $9x^2 + 4kx = k - 1$ tidak mempunyai punca nyata.
- [5 markah]

17 (a) Diberi $\log_2 3 = 1.585$ dan $\log_2 5 = 2.322$. Tanpa menggunakan sifir, hitungkan nilai

(i) $\log_2 1.8$,

(ii) $\log_5 24$.

[5 markah]

(b) Suhu sejenis cecair menurun daripada 90°C kepada $T^\circ\text{C}$ dalam x minit. Diberi bahawa

$T = 90(0.96)^x$, hitungkan nilai

(i) T apabila $x = 8$,

(ii) x apabila $T = 35$.

[5 markah]

KERTAS SOALAN TAMAT