

SULIT
3472/2
Matematik
Tambahan
Kertas 2
September
2006

3472/2



2½ jam

MAKTAB RENDAH SAINS MARA

PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2006

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

3
4
7
2
2

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa*
2. *Soalan di halaman kiri adalah dalam bahasa Melayu. Soalan di halaman kanan adalah yang sepadan dalam bahasa Inggeris.*
3. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
4. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2 atau halaman 3.*
5. *Calon dikehendaki menceraikan halaman 31 dan ikatkan bersama-sama dengan kertas jawapan, sebagai muka hadapan.*

Kertas soalan ini mengandungi 23 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak

3472/2

©2006 Hak Cipta Bahagian Pendidikan & Latihan (Menengah) MARA

[Lihat sebelah
SULIT

SULIT**3472/2****Bahagian A**

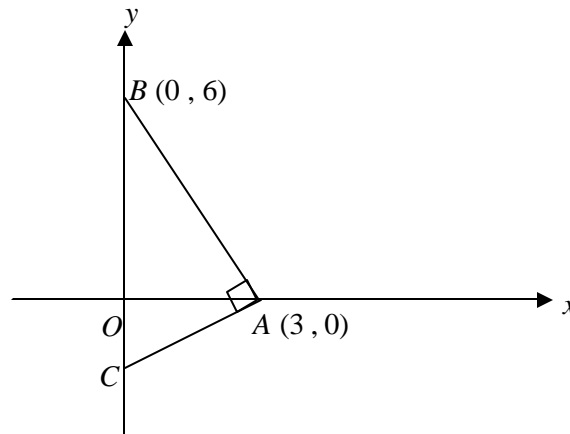
[40 markah]

Jawab semua soalan daripada bahagian ini.

- 1 Selesaikan persamaan serentak $2y + x = 0$ dan $x(y + x) + 1 = 3y$.

[5 markah]

- 2 *Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima*

Rajah 1 menunjukkan segitiga bersudut tegak ABC .

RAJAH 1

Diberi bahawa titik C berada dipaksi- y .

- (a) Cari persamaan AC .
- (b) Jika AB diperpanjangkan ke titik Q dengan keadaan $AB : BQ = 3 : 2$, hitungkan
- koordinat Q ,
 - luas $\triangle AQC$.

[5 markah]

- 3 (a) Diberi bahawa $2^x = a$ dan $3^x = b$, ungkapkan $[2^{x-1} - 2(9^x)]$ dalam sebutan a dan b .

[3 markah]

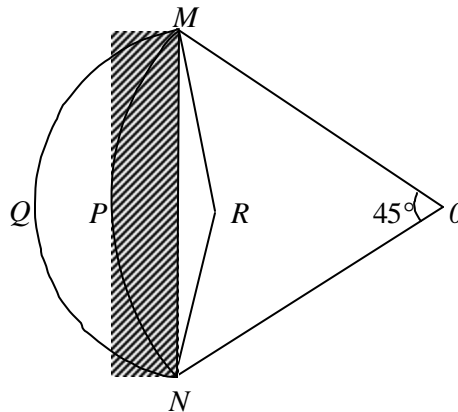
- (b) Selesaikan persamaan $2 \log_{\sqrt{y}} 5 - \log_{\sqrt{y}} 675 = 3$.

[4 markah]

3472/2**SULIT**

SULIT**3472/2**

- 4 Satu set data terdiri daripada 6 nombor x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 dan 8. Min dan varians bagi set data itu masing-masing ialah 10 dan 4.
- (a) Carikan hasil tambah kuasadua setiap nombor itu, Sx^2 . [2 markah]
- (b) Jika nombor 8 dikeluarkan dari set data itu, cari
- (i) min,
- (ii) sisihan piawai
- bagi set data yang tinggal. [4 markah]
- 5 Rajah 2 menunjukkan sektor bulatan $MPNO$ dan $MQNR$ masing-masing berpusat di O dan R .



RAJAH 2

Diberi $ON = 12$ cm dan $MR = 7$ cm, hitungkan

- (a) perimeter, dalam cm, kawasan berlorek, [4 markah]
- (b) luas, dalam cm^2 , sektor $MQNR$. [3 markah]
- 6 (a) Cari koordinat- x bagi titik-titik pusingan bagi lengkung $y = 4x + \frac{1}{x}$.
Seterusnya, carikan koordinat titik maksimum lengkung tersebut. [4 markah]
- (b) Diberi $\frac{d}{dx} [(x^2 + 1)^5] = x[f(x)]$ dengan keadaan $f(x)$ ialah suatu fungsi bagi x ,
carikan nilai $\int_0^1 x[2f(x) + 1] dx$. [3 markah]

3472/2**SULIT**

SULIT**3472/2****Bahagian B**

[40 markah]

*Jawab empat soalan daripada bahagian ini.*7 *Gunakan kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.*

Jadual 1 menunjukkan data bagi bagi dua pembolehubah x dan y , yang diperoleh daripada satu eksperimen. Diketahui x and y dihubungkan oleh persamaan $y = pq^x$ dengan keadaan p dan q adalah pemalar.

x	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0
y	2.24	2.75	3.58	4.57	5.60	6.95

JADUAL 1

- (a) Plotkan graf $\log_{10} y$ melawan x , menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} y$.

Seterusnya, lukiskan graf garis lurus penyuaiian terbaik.

[4 markah]

- (b) Dengan menggunakan graf anda,

- (i) bentukkan persamaan yang menghubungkan $\log_{10} y$ dan x
- (ii) carikan nilai p dan nilai q .

[6 markah]

3472/2**SULIT**

SULIT**3472/2**

- 8 (a) Selesaikan persamaan $4 \sin^2 x + 5 \sin 2x = 6 \cos^2 x$ untuk $0^\circ = x = 360^\circ$.
[4 markah]
- (b) Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai x dan y yang dihubungkan oleh persamaan

$$y = 4 \sin\left(\frac{px}{2}\right).$$

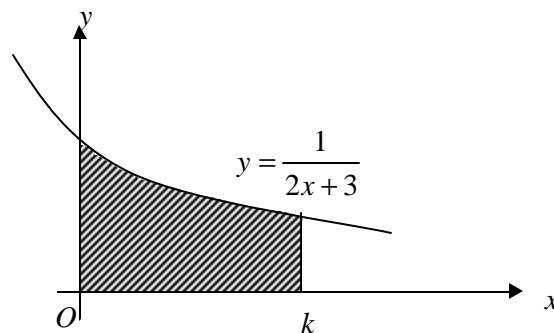
x	0	0.25	0.5	0.75	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0
y	0		2.83		4.0		2.83		0

JADUAL 2

- (i) Salin serta lengkapkan Jadual 2 dan seterusnya, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.25 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 1 unit pada paksi- y , lukiskan graf $y = 4 \sin\left(\frac{px}{2}\right)$ untuk $0 = x = 2$ radian.
- (ii) Seterusnya, nyatakan persamaan garis lurus yang sesuai untuk menyelesaikan persamaan $x + 4 \sin\left(\frac{px}{2}\right) = 4$. Dengan menggunakan paksi yang sama, lukiskan garis lurus itu dan carikan nilai-nilai x yang memuaskan persamaan tersebut.

[6 markah]

- 9 (a) Rajah 3 menunjukkan rantau berlorek yang dbatasi oleh lengkung $y = \frac{1}{2x+3}$, paksi- x , paksi- y dan garis $x = k$.



RAJAH 3

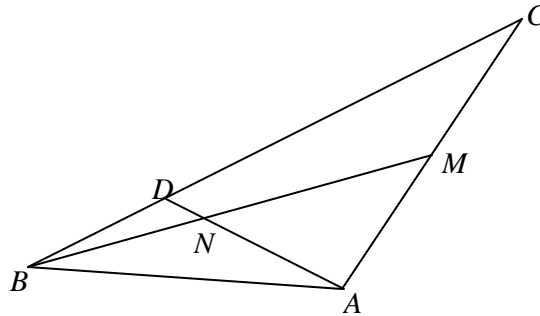
Apabila rantau berlorek dikisarkan melalui 360° pada paksi- x , isipadu janaan ialah $\frac{2p}{21}$ unit³. Carikan nilai k . [5 markah]

- (b) Diberi bahawa $y = \frac{4}{x^3} - 2x$, cari nilai $\frac{dy}{dx}$ bila $x = 1$. Seterusnya, anggarkan nilai bagi $2\left[\frac{2}{(0.99)^3} - 0.99\right]$. [5 markah]

3472/2**SULIT**

SULIT**3472/2**

- 10 Rajah 4 menunjukkan $\triangle ABC$ dengan $\overrightarrow{AC} = 4\underline{x}$ dan $\overrightarrow{AB} = 6\underline{y}$.



RAJAH 4

Titik M ialah titik tengah AC dan titik D terletak pada BC dengan keadaan $BD:DC = 1:3$. Titik N ialah titik persilangan BM dan AD .

- (a) Carikan dalam sebutan \underline{x} dan \underline{y}

- (i) \overrightarrow{BM} ,
(ii) \overrightarrow{AD} .

[3 markah]

- (b) Jika $\overrightarrow{AN} = p\overrightarrow{AD}$ dan $\overrightarrow{BN} = q\overrightarrow{BM}$, ungkapkan \overrightarrow{AN} dalam sebutan

- (i) p , \underline{x} dan \underline{y} ,
(ii) q , \underline{x} dan \underline{y} .

Seterusnya, carikan nilai p dan nilai q .

[7 markah]

- 11 (a) Jisim pelajar di sebuah sekolah bertabur secara normal dengan min 52 kg dan sisihan piawai 5 kg

- (i) Jika seorang pelajar dipilih secara rawak dari sekolah itu, hitungkan kebarangkalian bahawa pelajar tersebut mempunyai jisim di antara 42 kg dan 56 kg.
(ii) Diberi bahawa 459 pelajar mempunyai jisim antara 42 kg dan 56 kg, carikan jumlah keseluruhan pelajar di sekolah itu.

[6 markah]

- (b) Dalam satu pertandingan menembak, kebarangkalian tembakan Hafiz mengenai sasaran ialah 0.4. Cari bilangan minimum cubaan yang perlu dibuat oleh Hafiz supaya kebarangkalian tembakan mengenai sasaran sekurang-kurangnya sekali adalah lebih daripada 0.8.

[4 markah]

3472/2**SULIT**

Bahagian C

[20 markah]

Jawab dua soalan daripada bahagian ini.

- 12 Satu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus melalui satu titik tetap O dengan halaju 9 ms^{-1} . Halajunya, $v \text{ ms}^{-1}$, t saat selepas melalui O diberi oleh $v = ht^2 + 3t + k$ dengan keadaan h dan k adalah pemalar. Halaju maksimum zarah tersebut ialah $\frac{81}{8} \text{ ms}^{-1}$.

- (a) Hitungkan nilai h dan nilai k .

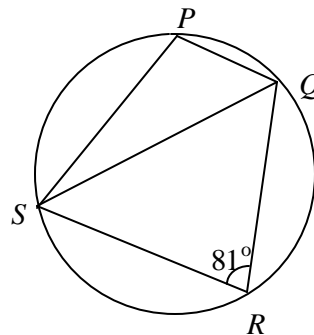
[4 markah]

- (b) Seterusnya,

- (i) carikan masa, dalam saat, zarah itu berhenti seketika,
 (ii) hitungkan jumlah jarak yang dilalui, dalam m, oleh zarah tersebut dalam 6 saat yang pertama.

[6 markah]

- 13 Rajah 5 menunjukkan sebuah sisiempat kitaran $PQRS$.



RAJAH 5

Diberi bahawa $PQ = 7.4 \text{ cm}$, $QR = 10.9 \text{ cm}$ dan $RS = 12.1 \text{ cm}$.

- (a) Hitungkan $\angle PQS$.

[6 markah]

- (b) (i) Hitungkan luas, dalam cm^2 , ΔPQS ,
 (ii) Jika SP dipanjangkan untuk membentuk ΔPQS yang baru dengan keadaan panjang PQ , panjang SQ dan $\angle PSQ$ dikekalkan, carikan beza di antara luas, dalam cm^2 , ΔPQS yang baru dan yang asal.

[4 markah]

SULIT**3472/2**

- 14 Jadual 3 menunjukkan indeks harga dan kuantiti empat bahan utama yang digunakan untuk membuat sejenis kek.

Bahan	Indeks harga tahun 2002 berasaskan tahun 2000	Indeks harga tahun 2004 berasaskan tahun 2002	Kuantiti
<i>A</i>	96	115	1 kg
<i>B</i>	130	x	$\frac{1}{2}$ kg
<i>C</i>	80	120	350 g
<i>D</i>	100	105	150 g

JADUAL 3

- (a) Hitungkan

- (i) harga sekilogram bahan *A* pada tahun 2000 jika harganya pada tahun 2002 ialah RM 1.20.
- (ii) indeks harga bagi bahan *C* pada tahun 2004 berasaskan tahun 2000.

[4 markah]

- (b) Nombor indeks gubahan bagi kos membuat kek itu pada tahun 2004 dengan menggunakan tahun 2002 sebagai tahun asas ialah 112.

- (i) Carikan nilai x .
- (ii) Kos membuat kek itu pada tahun 2002 ialah RM 8. Hitungkan harga jualan sebiji kek itu pada tahun 2004 jika keuntungan sebiji kek yang dijual ditetapkan sebanyak 100% .

[6 markah]

3472/2**SULIT**

SULIT**3472/2**

15 *Gunakan kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.*

Sebuah syarikat mengeluarkan dua jenis basikal, model *A* dan model *B*. Setiap hari syarikat tersebut mengeluarkan x unit model *A* dan y unit model *B* berdasarkan kekangan berikut:

- I : Nisbah bilangan model *A* kepada bilangan model *B* tidak kurang daripada 1:2.
- II : Jumlah basikal yang dikeluarkan sekurang-kurangnya 7 unit.
- III : Bilangan model *A* melebihi bilangan model *B* selebih-lebihnya 3 .

(a) Tuliskan tiga ketaksamaan selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ yang memuaskan kekangandi atas.

[3 markah]

(b) Seterusnya, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada kedua-dua paksi, bina dan lorekkan rantau R , yang memuaskan ketaksamaan-ketaksamaan di atas.

[3 markah]

(c) Berdasarkan graf anda, jawab soalan-soalan berikut:

- (i) Pada suatu hari tertentu hanya 5 unit model *B* dikeluarkan. Tentukan bilangan minimum model *A* yang dikeluarkan pada hari itu.
- (ii) Kos pengeluaran seunit model *A* dan model *B* masing-masing ialah RM 800 dan RM 600 sehari. Carikan kos minimum bagi pengeluaran basikal setiap hari.

[4 markah]