

MODUL 3 : KERTAS 2

Bahagian A

[40 markah]

(Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini)

1. Selesaikan persamaan serentak yang berikut:

$$2x - y = 1 \quad , \quad 9x^2 - 2y^2 + 9 = 0$$

[5 markah]

2. Satu tali dipotong kepada p bahagian. Panjang setiap bahagian bertambah dan membentuk suatu jantang geometri. Diberi bahawa panjang tali bahagian kelapan adalah 64 kali panjang tali bahagian kedua.

(a) Hitung nisbah antara dua bahagian panjang tali yang berturutan.

[2 markah]

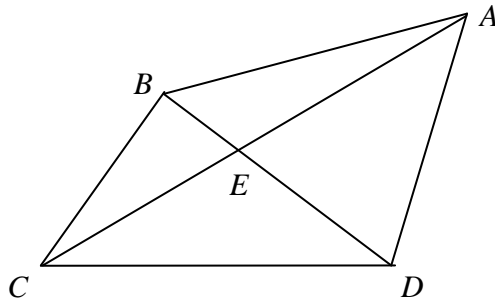
(b) Jika jumlah panjang tali ialah 4 092 cm dan panjang tali bahagian terpendek ialah 4 cm, hitung

(i) bilangan bahagian tali yang terbentuk.

(ii) panjang, dalam cm, tali bahagian terakhir.

[4 markah]

3. Rajah 3 menunjukkan sisi empat $ABCD$. Garis lurus AC bersilang dengan garis lurus BD di titik E .



Rajah 3

Diberi bahawa $BE = \frac{3}{5}ED$, $\vec{AB} = 8\vec{a}$, $\vec{AD} = 16\vec{b}$ dan $\vec{BC} = \frac{1}{3}\vec{a} + 10\vec{b}$

(a) Ungkapkan dalam sebutan \vec{a} dan \vec{b} ,

(i) \vec{BD} ,

(ii) \vec{AE} .

[3 markah]

(b) Tuliskan \vec{AE} dalam sebutan \vec{EC} .

[5 markah]

4. (a) Buktikan bahawa $\tan x \sin 2x + \cos 2x = 1$. [2 markah]
- (b) Seterusnya, selesaikan persamaan $1 - \tan x \sin 2x = \frac{1}{2}$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. [4 markah]
5. Diberi persamaan suatu lengkung ialah $y = x^2(3 - 2x) + 3$
- (a) Tuliskan fungsi kecerunan bagi lengkung itu. [1 markah]
- (b) Nyatakan koordinat titik-titik pusingan. [4 markah]
- (c) Seterusnya, kenalpasti jenis bagi setiap titik pusingan tersebut. [3 markah]
6. (a) Bilangan novel yang dibaca oleh setiap pelajar lelaki dalam kelas Lima Marikh diberi oleh $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{12}$. Min bagi bilangan novel yang dibaca oleh pelajar lelaki ialah 6 dan sisihan piawai ialah 4.
- Cari
- (i) jumlah bilangan novel yang dibaca, $\sum x$,
- (ii) hasil tambah kuasa dua bagi bilangan novel yang dibaca, $\sum x^2$. [3 markah]
- (b) Min bagi bilangan novel yang dibaca oleh pelajar perempuan dalam kelas Lima Marikh ialah 7 dan hasil tambah kuasa dua bilangan novel yang dibaca ialah 640. Diberi bahawa jumlah bilangan novel yang dibaca oleh pelajar perempuan ialah 56.
- Cari sisihan piawai bagi bilangan novel yang dibaca oleh semua pelajar dalam kelas Lima Marikh. [4 markah]

BAHAGIAN B

[40 markah]

(Jawab **empat** soalan dalam bahagian ini)

7. *Gunakan kertas graf yang dibekalkan untuk menjawab ceraiian soalan ini.*

Jadual 7 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperoleh daripada satu ujikaji. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = mx + \frac{n}{2x}$, dengan keadaan m dan n adalah pemalar.

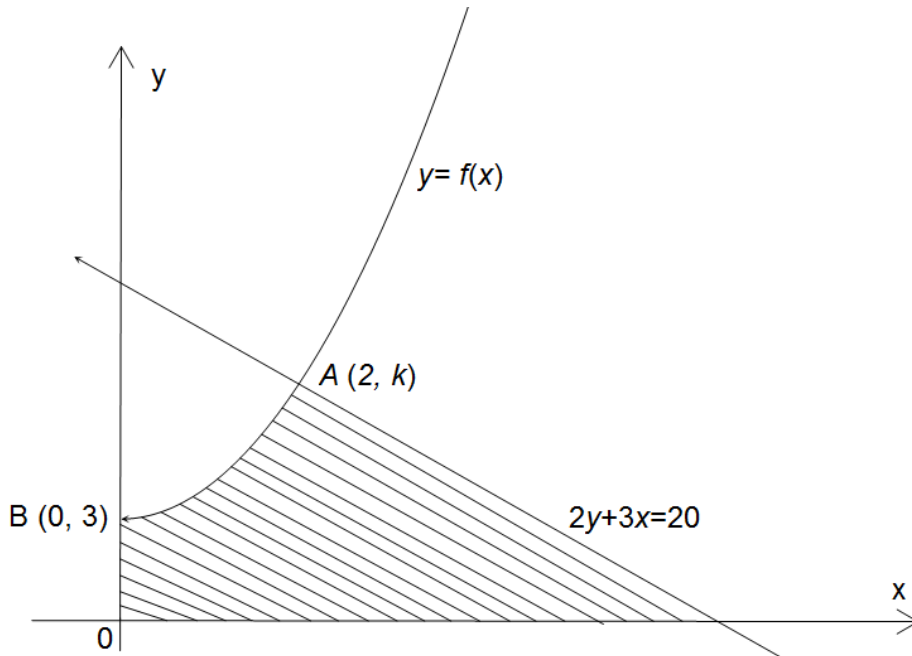
x	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7
y	3.35	10.23	16.08	21.50	26.72	31.80

Jadual 7

- (a) Berdasarkan Jadual 7, bina satu jadual bagi nilai-nilai x^2 dan xy [2 markah]
- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 unit pada paksi- x^2 dan 2 cm kepada 20 unit pada paksi- xy , lukiskan graf xy melawan x^2 . Seterusnya lukis garis lurus penyuaiian terbaik. [3 markah]
- (b) Gunakan graf anda dari 7(a) untuk mencari nilai
- (i) m
 - (ii) n

[5 markah]

8. Rajah 8 menunjukkan sebahagian daripada graf fungsi $y = f(x)$ yang mempunyai titik minimum pada B dan bersilang dengan garis lurus $2y + 3x = 20$ pada titik A .



Diberi bahawa $f(x) = x^2 + 3$.

Cari

(a) nilai k

[2markah]

(b) luas kawasan berlorek .

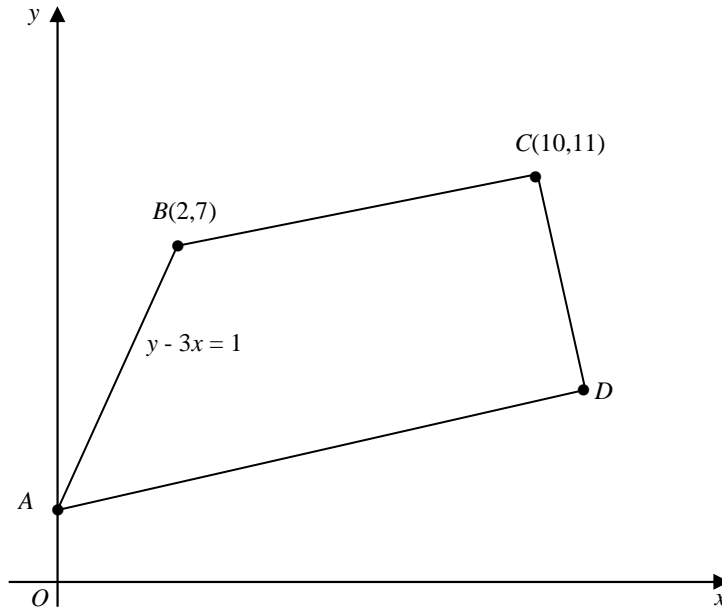
[4 markah]

(c) Cari isipadu janaan dari titik B ke titik A , dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh paksi- y , paksi- x dan lengkung $f(x)$, dikisarkan melalui 360° pada paksi- x .

[4 markah]

9 *Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.*

Rajah 9 menunjukkan sebuah trapezium $ABCD$. Garis lurus AB mempunyai persamaan $y - 3x = 1$ dan garis BC berserenjang dengan garis DC .



Rajah 9

Garis lurus BC dan AD adalah selari.

Cari

(a) persamaan garis lurus AD ,

[2 markah]

(b) persamaan garis lurus DC ,

[3 markah]

(c) koordinat D

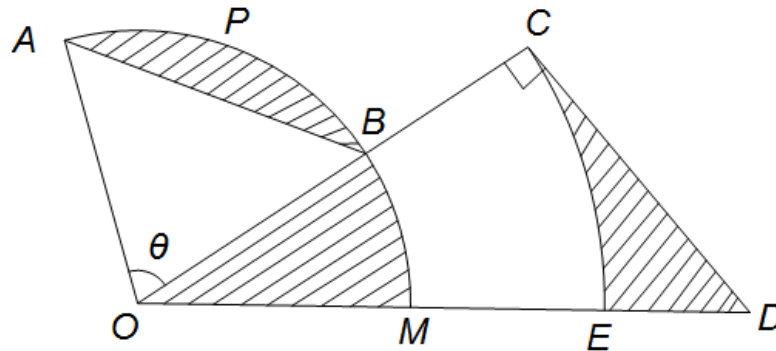
[2 markah]

(d) Luas, dalam cm^2 , segi tiga BCE .

[3 markah]

- 10 (a) Dalam peperiksaan percubaan tahun 2014 Sekolah Menengah Sri Cempaka, didapati bahawa 65% muridnya daripada sebuah kelas mendapat markah 60 ke atas bagi Matematik Tambahan.
Jika 10 orang murid daripada Kelas tersebut dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa.
- (i) tepat 8 orang murid mendapat markah 70
 - (ii) tidak lebih daripada 8 orang murid mendapat markah lebih dari 60. [5 markah]
- (b) Nilai gred purata terkumpul (NGPT) bagi penuntut tahun akhir pelajar di Universiti Putra Malaysia adalah bertaburan normal dengan min 2.8 dan sisihan 0.20
- (i) Jika seorang pelajar dipilih secara rawak . Cari kebarangkalian bahawa NGPT pelajar tersebut lebih daripada 3.0
 - (ii) Didapati bahawa 5 orang pelajar adalah dikategorikan sebagai “kurang berat badan”. Cari jumlah pelajar dalam kumpulan tersebut. [5 markah]

- 11 Rajah 9 menunjukkan sektor $OAPBM$ bagi sebuah bulatan berpusat O dan sektor OCE bagi sebuah bulatan berpusat di O . OBC dan OMD adalah garis lurus. OCD adalah sebuah segi tiga tepat.



Rajah 10

Diberi bahawa $OM = 5$ cm, $BC = 3$ cm, M adalah titik tengah OD dan sudut refleks $\angle AOM$ adalah 275° .

[Guna $\pi = 3.142$]

(a) Cari nilai θ dalam radian.

[2markah]

(b) Cari

(i) perimeter seluruh rajah,

[4 markah]

(ii) luas, dalam cm^2 , bagi kawasan yang berlorek.

[4 markah]

BAHAGIAN C

[20 markah]

(Jawab **dua** soalan dalam bahagian ini)

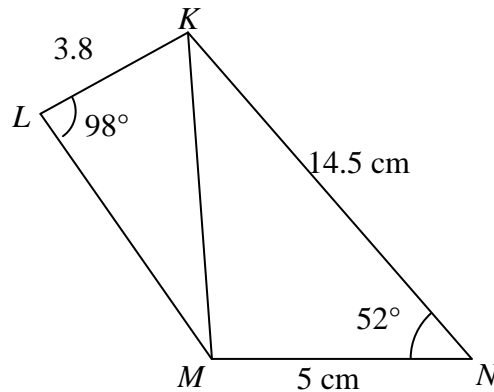
12. Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O dengan laju 12 ms^{-1} . Pecutannya, $a \text{ ms}^{-2}$, diberi oleh $a = 2t - 8$, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui O .

[Anggap gerakan ke arah kanan sebagai positif]

Cari

- (a) Pecutan awal, dalam ms^{-2} , bagi zarah itu. [1 markah]
- (b) Halaju minima, dalam ms^{-1} , bagi zarah itu. [3 markah]
- (c) Masa dalam saat, apabila zarah berhenti seketika. [2 markah]
- (d) Jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah dalam masa 5 saat pertama. [4 markah]

13. Rajah menunjukkan sebuah sisi empat $KLMN$.



- (a) Hitungkan,
 - (i) panjang, dalam cm, bagi KM , [2 markah]
 - (ii) $\angle LKM$ [3 markah]
- (b) Titik K' berada pada KM supaya $KL = K'L$.
 - (i) Lakarkan $\Delta K'LM$, [2 markah]
 - (ii) Hitungkan luas, dalam cm^2 , bagi $\Delta K'LM$. [3 markah]

- 14 Jadual menunjukkan indeks harga bagi tiga bahan D , E dan F , digunakan dalam pengeluaran sejenis kasut.

Bahan	Indeks harga pada tahun 2006 berasaskan tahun 2004	Indeks harga pada tahun 2008 berasaskan tahun 2004
D	121	130
E	114	x
F	y	150

- (a) Cari indeks harga bagi bahan D pada tahun 2008 berasaskan tahun 2006. [2 markah]
- (b) Harga bagi bahan E pada tahun 2004 ialah RM7.50 dan harganya pada tahun 2008 ialah RM10.50. Cari
- (i) nilai x ,
- (ii) harga bahan E pada tahun 2006. [3 markah]
- (c) Indeks gubahan bagi kos pengeluaran kasut tersebut pada tahun 2006 berasaskan tahun 2004 ialah 115.7. Kos bagi bahan D , E dan F adalah dalam nisbah 5: 2: 3. Cari nilai y . [3 markah]
- (d) Diberi harga kasut tersebut pada tahun 2006 ialah RM147.40. Cari harga yang sepadan bagi kasut tersebut pada tahun 2004. [2 markah]

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

Sebuah Syarikat pengusaha bot menyediakan x perjalanan ke pulau Perhentian dan y perjalanan ke pulau Redang setiap hari. Perkhidmatan yang disediakan oleh syarikat tersebut adalah berdasarkan kekangan berikut.

I : Jumlah bilangan perjalanan yang disediakan tidak lebih daripada 16.

II : Tambang satu perjalanan ke pulau Perhentian ialah RM40 dan tambang satu perjalanan ke Pulau Redang ialah RM70. Jumlah pungutan tambang setiap hari adalah tidak kurang daripada RM560.

III : Bilangan perjalanan ke Pulau Perhentian adalah tidak lebih tiga kali bilangan perjalanan ke pulau Redang.

(a) Tulis tiga ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]

(b) Menggunakan skala 2 cm kepada 2 perjalanan pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]

(c) Gunakan graf anda di (b), untuk mencari

(i) bilangan minimum perjalanan ke pulau Redang jika 8 perjalanan ke pulau perhentian setiap hari,

(ii) jumlah keuntungan maksimum dalam sehari jika keuntungan satu perjalanan ke pulau perhentian ialah RM30 dan keuntungan satu perjalanan ke pulau Redang ialah RM20. [4 markah]

--- SOALAN TAMAT ---