

NAMA :

TINGKATAN :

**MATEMATIK
TAMBAHAN
Kertas 1
September 2013
2 Jam**



**SMK SERI MUARA, 36100 BAGAN DATOH, PERAK.
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM**

MATEMATIK TAMBAHAN TINGKATAN 5

KERTAS 1

Dua jam

**JANGAN BUKA KERTAS
SOALAN INI SEHINGGA
DIBERITAHU**

MAKLUMAT UNTUK CALON

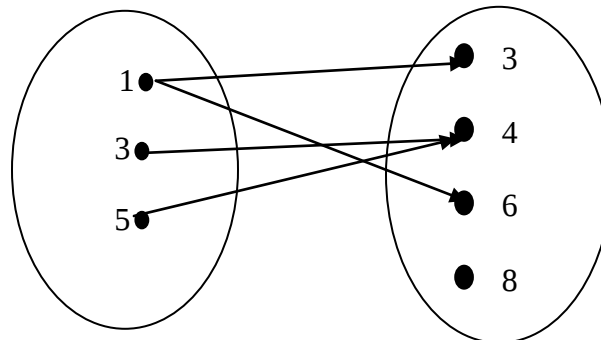
1. Kertas soalan ini dalam bahasa Melayu sahaja.
2. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

Untuk kegunaan Pemeriksaan		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
1	3	
2	3	
3	2	
4	3	
5	3	
6	3	
7	3	
8	4	
9	4	
10	3	
11	3	
12	3	
13	2	
14	3	
15	3	
16	3	
17	4	
18	4	
19	4	
20	3	
21	3	
22	4	
23	4	
24	3	
25	3	
JUMLAH	80	

Kertas soalan ini mengandungi 20 halaman bercetak.

5
Jawab *semua* soalan

1.



Rajah 1

Berdasarkan gambar rajah anak panah dalam Rajah 1, nyatakan

- (a) imej bagi 1,
- (b) objek bagi 4,
- (c) julat hubungan itu.

[3 markah]

Jawapan : (a)

(b)

(c).....

-
2. Diberi fungsi $f : x \mapsto 6x + 2$ dan $g : x \mapsto x^2 - 2x + 4$, cari $gf(x)$.

[3 markah]

Jawapan :

3. Diberi fungsi $h : x \mapsto 2x - 3$, cari $h^{-1}(x)$.

[2 markah]

Jawapan :

-
4. Persamaan kuadratik $x^2 + 2px + 1 = x$ mempunyai dua punca yang sama. Cari nilai-nilai yang mungkin bagi p .

[3 markah]

Jawapan :

5. Cari julat nilai x bagi $x^2 + 20 < 9x$.

[3 markah]

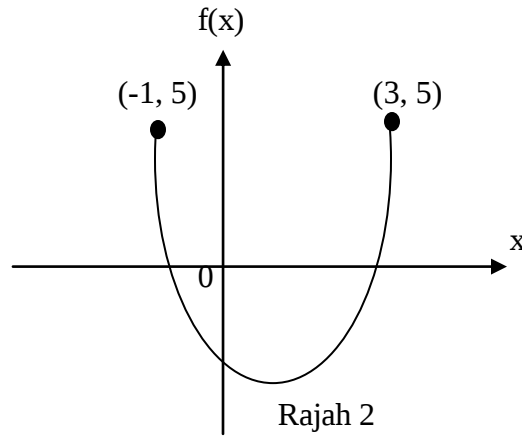
Jawapan :

-
6. Selesaikan persamaan $9^{y+1} = 45$.

[3 markah]

Jawapan :

7. Rajah 2, menunjukkan graf fungsi kuadratik bagi $f(x) = 2(x - m)^2 - 3$.



Cari

- (a) nilai m ,
- (b) persamaan paksi simetri,
- (c) koordinat titik minimum.

[3 markah]

Jawapan :

- (a)
- (b)
- (c)

8. Selesaikan persamaan : $\log_2 9x - \log_2 (16 - x) = \log_2 3$.

[4 markah]

Jawapan :

9. Tiga sebutan pertama suatu jangjang aritmetik ialah $3h$, k , $h + 2$.

(a) Ungkapkan k dalam sebutan h ,

(b) Cari hasil tambah 20 sebutan pertama bagi jangjang itu dalam sebutan h .

[4 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

10

10. Dalam suatu jangjang geometri, sebutan pertama ialah 64 dan sebutan keempat ialah 27. Hitungkan

(a) nisbah sepunya,

(b) hasil tambah sebutan-sebutan jangjang itu hingga ketakterhinggaan.

[3 markah]

Jawapan:

(a)

(b)

11. Bucu-bucu sebuah segitiga adalah $A(6, 3)$, $B(4, 8)$ dan $C(p, -4)$. Diberi bahawa luas segitiga adalah 17 unit^2 , cari nilai-nilai p .

[3 markah]

Jawapan :

12. Titik B(h, 2) membahagi dalam garis lurus A(3, -5) dan C(6, k) dengan nisbah 1 : 2.
Carikan nilai h dan nilai k.

[3 markah]

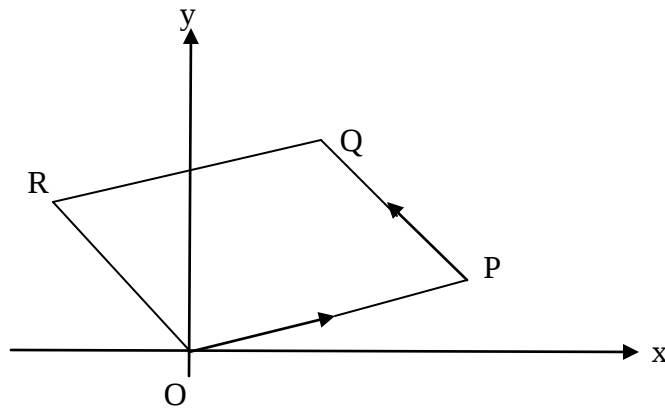
Jawapan :

-
13. Diberi $\vec{OP} = 5\vec{x} + 2\vec{y}$ dan $\vec{OQ} = k\vec{x} - \vec{y}$, ungkapkan $\vec{PQ}$ dalam sebutan $\vec{x}$ dan $\vec{y}$.

[2 markah]

Jawapan:

14. Rajah 3 menunjukkan sebuah segiempat selari, OPQR, dilukis pada satah Cartesan.



Rajah 3

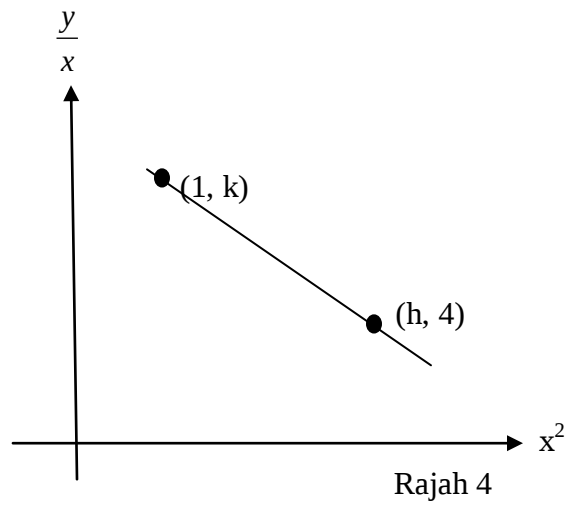
Diberi bahawa $\vec{OP} = 6\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$ dan $\vec{PQ} = -4\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$.
Carikan $\vec{PR}$.

[3 markah]

Jawapan :

13

15.



Rajah 4 menunjukkan graf garis lurus $\frac{y}{x}$ melawan x^2 . Diberi $y = -x^3 + 10x$, cari nilai k dan nilai h .

[3 markah]

Jawapan :

16. Diberi $\tan \Theta = t$, $0^\circ < \Theta < 90^\circ$, ungkapkan dalam sebutan t ,

- (a) $\cot \Theta$
- (b) $\sin (90^\circ - \Theta)$

[3 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

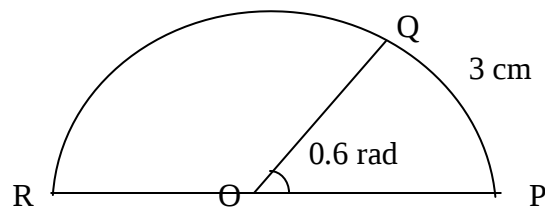
17. Selesaikan persamaan $\tan^2 x + \sec x - 5 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[4 markah]

Jawapan :

15

18.



Rajah 5

Rajah 5 menunjukkan sebuah semi bulatan OPQR. Diberi lengkuk PQ mempunyai panjang 3 cm, cari

- (a) panjang, dalam cm, jejari itu.
- (b) panjang, dalam cm, lengkuk QR.

[Guna $\pi = 3.142$]

[4 markah]

Jawapan:

(a)

(b)

19. Fungsi kecerunan suatu lengkung ialah $kx - 5$, dengan keadaan k ialah pemalar. Lengkung itu melalui titik $(1, 2)$ dan titik $(3, m)$ dan mempunyai kecerunan 1 pada titik $(1, 2)$. Cari nilai k dan nilai m .

[4 markah]

Jawapan

20. Diberi $\int_k^5 f(x)dx = 4$ dan $\int_5^k [f(x) - 3]dx = 5$, cari nilai k .

[3 markah]

Jawapan:

21. Satu set tujuh nombor mempunyai min 10.

(a) Cari $\sum x$.

(b) Apabila satu nombor k ditambah kepada set nombor ini, min baharu ialah 9. Cari nilai bagi k .

[3 markah]

Jawapan:

(a)

(b)

22. Semua huruf dalam perkataan KOLEKSI disusun dalam satu baris untuk membentuk satu perkataan.

Cari

(a) bilangan perkataan berlainan yang boleh dibentuk.

(b) bilangan perkataan yang bermula dan berakhir dengan huruf vokal.

[4 markah]

Jawapan:

(a)

(b)

23. Sebuah kotak mengandungi 20 biji coklat. 5 daripadanya adalah perisa coklat hitam manakala 15 lagi itu adalah perisa coklat putih. Dua biji coklat diambil secara rawak dari kotak itu.

Cari kebarangkalian bahawa

(a) kedua-dua biji coklat adalah coklat hitam.

(b) coklat yang diambil mempunyai perisa yang berlainan.

[4 markah]

Jawapan:

(a)

(b)

24. Di suatu kawasan tertentu, kebarangkalian bahawa hujan turun pada sesuatu hari ialah $\frac{3}{4}$. Hitung kebarangkalian bahawa hujan akan turun kurang daripada 3 hari dalam satu minggu.

[3 markah]

Jawapan:

25. Diberi X ialah pemboleh ubah rawak suatu taburan normal dengan min 140 dan varians 25.

Cari $P(130 < X < 148)$.

[3 markah]

Jawapan:

KERTAS SOALAN TAMAT

MAKLUMAT UNTUK CALON

1. Kertas soalan ini mengandungi 25 soalan.
2. Jawab **semua** soalan.
3. Tulis jawapan anda dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
4. Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
5. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan ditunjukkan dalam kurungan.
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4.
9. Sebuah buku sifir matematik empat angka disediakan.
10. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
11. Serahkan kertas soalan ini kepada pengawas peperiksaan di akhir peperiksaan.

Disediakan oleh:

Disemak oleh:

.....
(RAMLAH BT DININ)

.....

MATEMATIK
TAMBAHAN
Kertas 2
September 2013
2½ Jam



**SMK SERI MUARA, 36100 BAGAN DATOH, PERAK.
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM**

**MATEMATIK TAMBAHAN
TINGKATAN 5**

KERTAS 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

MAKLUMAT UNTUK CALON

1. Kertas soalan ini dalam bahasa Melayu sahaja.
2. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.
3. Calon dikehendaki menceraikan halaman 14 dan ikat bersama-sama dengan kertas jawapan sebagai muka hadapan.

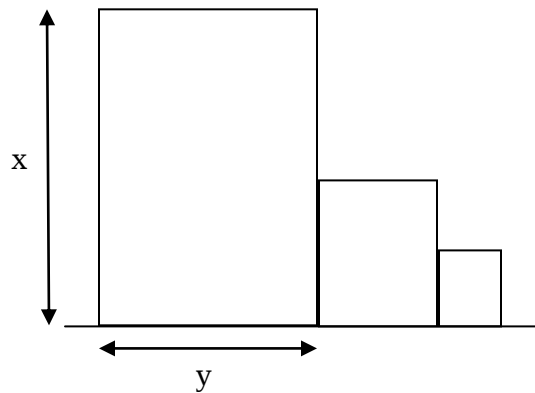
Kertas soalan ini mengandungi 15 halaman bercetak.

5

Bahagian A
[40 markah]

Jawab **semua** soalan.

1. Selesaikan persamaan serentak $x - 2y = x^2 + 4y^2 - 30 = 7$.
[6 markah]
2. Rajah menunjukkan susunan berterusan bagi tiga segiempat tepat yang pertama. Segiempat tepat yang pertama mempunyai x cm panjang dan y cm lebar. Ukuran panjang dan lebar bagi setiap segiempat tepat yang seterusnya adalah separuh daripada ukuran yang pertama.



- (a) Buktikan luas segiempat tepat-segiempat tepat itu membentuk jangjang geometri dan tentukan nisbah sepunyaanya
[2 markah]
- (b) Diberi $x = 160$ cm dan $y = 80$ cm.
 - (i) Kenal pasti segiempat tepat yang mempunyai luas $\frac{25}{512} \text{ cm}^2$.
[3 markah]
 - (ii) Cari jumlah luas semua segiempat tepat itu sehingga ketakterhinggaan, dalam cm^2 .
[2 markah]

6

3. (a) Lakarkan graf bagi $y = 3\cos 2x + 2$ untuk $0 \leq x \leq \pi$.
[4 markah]
- (b) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $3\pi\cos 2x + 2\pi = 3x$ untuk $0 \leq x \leq \pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian itu.
[3 markah]
4. Suatu lengkung mempunyai fungsi kecerunan $kx - 6$, dengan keadaan k ialah pemalar. Diberi titik minimum bagi lengkung itu ialah $(3, -5)$, cari
- (a) nilai k
[3 markah]
- (b) cari persamaan bagi lengkung itu.
[3 markah]
5. Jadual1 menunjukkan taburan kekerapan umur sekumpulan pelancong yang melawat Muzium Negara.

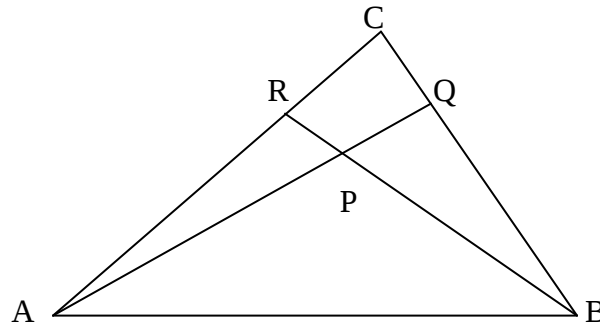
Umur	Kekerapan
5 – 9	3
10 – 14	6
15 – 19	8
20 – 24	15
25 – 29	m
30 – 34	1

Jadual 1

- (a) Diberi bahawa kuartil pertama umur bagi taburan itu ialah 15.125. Kira nilai m .
[3 markah]
- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi-y, lukiskan sebuah histogram. Seterusnya, tentukan mod umur.
[3 markah]

7

6. Rajah menunjukkan segi tiga ABC. Garis lurus AQ bersilang dengan garis lurus BR di P.



Diberi bahawa $AR = 3RC$, $BQ = \frac{2}{3}BC$, $\overrightarrow{AB} = 3x$ dan $\overrightarrow{AC} = 4y$.

- (a) Ungkapkan dalam sebutan x dan y :

(i) $\overrightarrow{BC}$

(ii) $\overrightarrow{AQ}$

[3 markah]

- (b) Diberi bahawa $\overrightarrow{AP} = h\overrightarrow{AQ}$ dan $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AR} + k\overrightarrow{RB}$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar. Cari nilai h dan nilai k .

[5 markah]

8

Bahagian B
[40 markah]

Jawab mana-mana **empat** soalan daripada bahagian ini.

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

Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai eksperimen dua pembolehubah x dan y .

x	1	2	3	4	5	6
y	5	18	39	64	97.5	138

Jadual 2

Diberi bahawa x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = ax^2 + bx$, dengan keadaan a dan b ialah pemalar.

- (a) Plot $\frac{y}{x}$ melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- $\frac{y}{x}$. Seterusnya, lukis garis penyuaian terbaik.

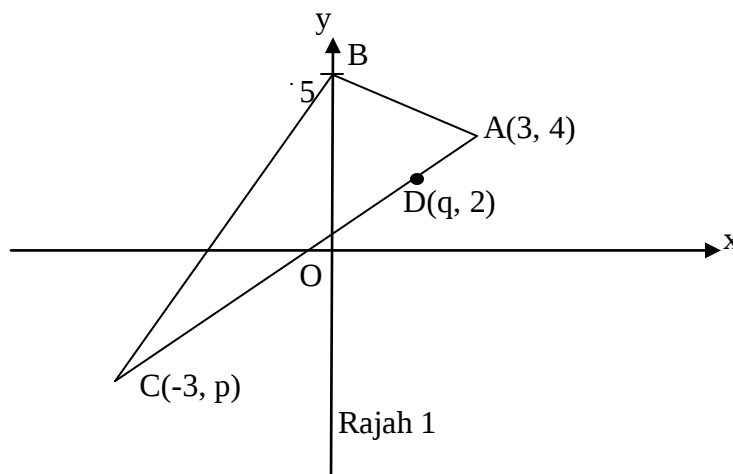
[4 markah]

- (b) Gunakan graf anda di 7(a) untuk mencari nilai

- (i) a ,
(ii) b .

[6 markah]

8. *Penyelesaian secara lukisan berskala **tidak** diterima.*



Rajah 2 menunjukkan sebuah segitiga ABC dengan titik D terletak pada garis AC dan B terletak pada paksi-y.

(a) Diberi bahawa $AD : DC = 1 : 2$. Cari nilai p dan nilai q.

[3 markah]

(b) Hitung luas, dalam unit^2 , segitiga ABC.

[2 markah]

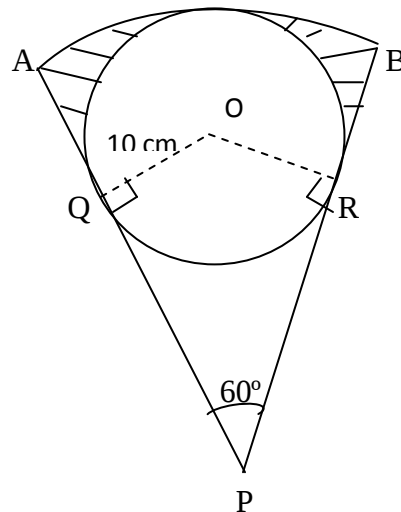
(c) Cari persamaan garis lurus yang melalui titik B dan selari dengan garis AC.

[2 markah]

(d) Titik P bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik A adalah sentiasa malar dan melalui titik D. Cari persamaan lokus bagi P.

[3 markah]

9. Rajah menunjukkan sebuah bulatan berpusat O dan berjajari 10 cm terterap dalam sektor APB bagi sebuah bulatan berpusat P. Garis lurus AP dan garis lurus BP adalah tangen kepada bulatan masing-masing di titik Q dan titik R.



[Guna $\pi = 3.142$]

Hitung

(a) panjang, dalam cm, lengkok AB.

[5 markah]

(b) luas, dalam cm^2 , kawasan berlorek.

[5 markah]

10

10. (a) Dalam satu kajian yang dijalankan ke atas penduduk di sebuah kampung, di dapati 60% penduduknya berpendapatan kurang daripada RM2000 sebulan. Jika 7 orang penduduk kampung itu dipilih secara rawak, hitung kebarangkalian bahawa

- (i) tepat 3 orang penduduk berpendapatan kurang daripada RM2000 sebulan.
 (ii) lebih daripada 3 orang penduduk berpendapatan kurang daripada RM2000 sebulan.

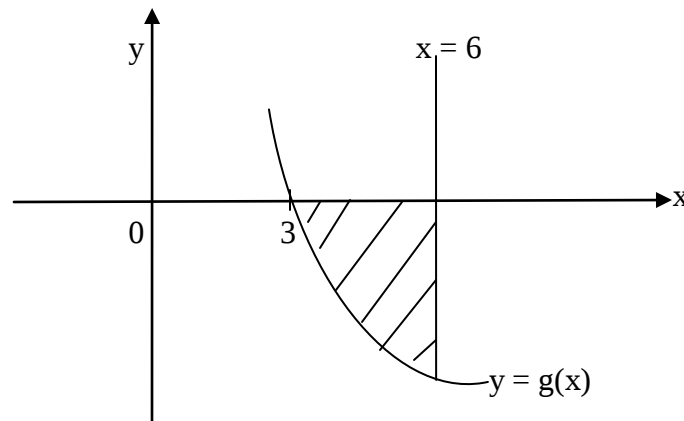
[5 markah]

- (b) Jisim badan murid Tahun 1 di sebuah bandar adalah mengikut satu taburan normal dengan min 30 kg dan sisihan piawai 16 kg. Seorang murid Tahun 1 dengan jisim badan yang melebihi 36 kg di anggap sebagai 'obes'.

- (i) Seorang murid Tahun 1 dipilih secara rawak dari bandar itu. Cari kebarangkalian bahawa jisim murid itu adalah antara 20 kg dengan 32 kg.
 (ii) Didapati bahawa 535 orang murid Tahun 1 di bandar itu adalah 'obes'. Cari jumlah bilangan murid Tahun 1 di bandar itu.

[5 markah]

11. (a) Rajah menunjukkan rantau berlorek yang dibatasi oleh lengkung $y = g(x)$, paksi-x dan garis lurus $x = 6$.



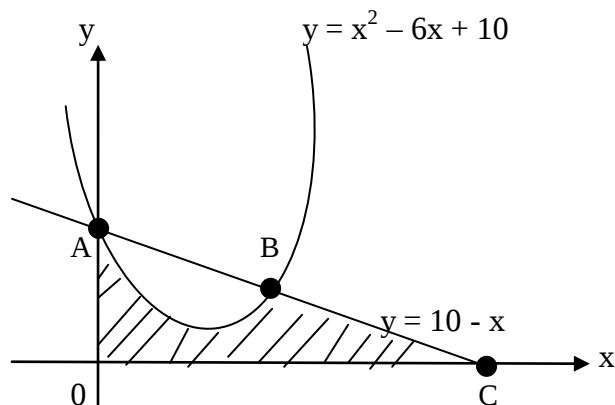
Diberi bahawa luas rantau berlorek ialah 18 unit².
 Cari

- (i) $\int_3^6 g(x) dx$,
 (ii) $\int_3^6 [x^2 + 3g(x)] dx$.

[4 markah]

11

(b)



Rajah menunjukkan lengkung $y = x^2 - 6x + 10$ dan garis lurus $y = 10 - x$.
Tentukan koordinat A, B dan C. Seterusnya, hitung luas rantau berlorek.

[6 markah]

Bahagian C

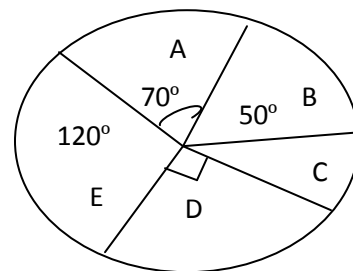
[20 markah]

Jawab **dua** soalan daripada bahagian ini.

12. Jadual 3 menunjukkan harga dan indeks harga bagi lima komponen yang digunakan untuk membuat suatu perkakas. Rajah 2 menunjukkan carta pai yang mewakili kuantiti relatif bagi penggunaan komponen itu.

Komponen	Harga(RM) pada tahun		Indeks harga pada 2008 berasas 2005
	2005	2008	
A	3.00	3.30	110
B	4.00	4.60	x
C	2.40	3.00	125
D	y	1.80	150
E	2.50	3.50	140

Jadual 3



Rajah 2

- (a) Cari nilai x dan nilai y.

[2 markah]

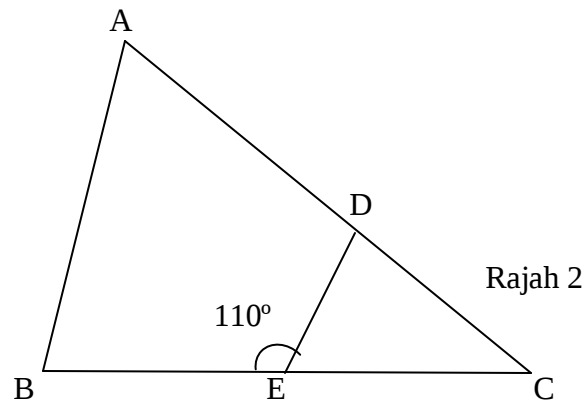
- (b) Hitung indeks gubahan bagi kos penghasilan perkakas itu pada tahun 2008 berasaskan tahun 2005.

[3 markah]

- (c) Harga setiap komponen meningkat 25% dari tahun 2008 ke tahun 2010. Diberi kos penghasilan satu perkakas itu pada tahun 2005 ialah RM120. Hitung purata kos penghasilan bagi tahun 2008 dan tahun 2010.

[5 markah]

13. Rajah 2 menunjukkan sebuah segitiga ABC. ADC dan BEC ialah garis lurus.



Diberi bahawa $AB = 20$ cm, $AC = 24$ cm, $BE = 10$ cm, $EC = 8$ cm, $\angle BED = 110^\circ$.

(a) Hitung $\angle ACB$.

[3 markah]

(b) Cari panjang DE, dalam cm.

[3 markah]

(c) (i) Hitung luas, dalam cm^2 , segitiga ABC itu.

(ii) Seterusnya, cari jarak serenjang, dalam cm, dari A ke BC.

[4 markah]

14. Satu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap O. Halaju, $v \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $v = 10 + 3t - t^2$, dengan keadaan t ialah masa dalam saat selepas melalui O.

(a) Cari halaju awal, dalam ms^{-1} , zarah itu.

[1 markah]

(b) Cari halaju maksimum, dalam ms^{-1} , zarah itu.

[3 markah]

(c) Cari nilai t apabila zarah itu berehat seketika.

[2 markah]

(d) Hitung jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam 7 saat pertama selepas melalui O.

[4 markah]

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

Sebuah kilang menghasilkan dua jenis lilin, P dan Q. Pada satu hari tertentu, kilang itu menghasilkan x kotak lilin P dan y kotak lilin Q. Keuntungan daripada jualan sekotak lilin P ialah RM18 dan sekotak lilin Q ialah RM15.

Penghasilan lilin itu dalam sehari adalah berdasarkan kekangan yang berikut:

- I : Jumlah bilangan lilin yang dihasilkan adalah selebih-lebihnya 400 kotak.
- II : Bilangan kotak lilin P yang dihasilkan tidak melebihi empat kali bilangan kotak lilin Q.

III : Jumlah keuntungan minimum daripada kedua-dua jenis lilin itu ialah RM2880.

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

[3 markah]

- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 50 kotak lilin pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

[3 markah]

- (c) Dengan menggunakan graf yang dibina di 15(b), cari

- (i) bilangan minimum lilin Q yang dihasilkan jika bilangan lilin P yang dihasilkan pada satu hari tertentu ialah 110 kotak.
- (ii) jumlah keuntungan maksimum sehari.

[4 markah]

NAMA :

TINGKATAN :

Arahan Kepada Calon

1. Tulis nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.
2. Tandakan (/) untuk soalan yang dijawab.
3. Ceraikan helaian ini dan ikatkan bersama-sama dengan kertas jawapan sebagai muka hadapan.

<i>Kod Pemeriksa</i>				
<i>Bahagian</i>	<i>Soalan</i>	<i>Soalan Dijawab</i>	<i>Markah Penuh</i>	<i>Markah Diperolehi (Untuk Kegunaan Pemeriksa)</i>
A	1		6	
	2		7	
	3		7	
	4		6	
	5		6	
	6		8	
B	7		10	
	8		10	
	9		10	
	10		10	
	11		10	
C	12		10	
	13		10	
	14		10	
	15		10	
Jumlah				

MAKLUMAT UNTUK CALON

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan Bahagian C.
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**, mana-mana **empat** soalan daripada **Bahagian B** dan mana-mana **dua** soalan daripada **Bahagian C**.
3. Jawapan anda hendaklah ditulis di atas kertas jawapan anda.
4. Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4.
8. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh deprogram atau buku sifir matematik empat angka.
9. Ikat 'helaian tambahan' dan kertas graf bersama-sama dengan kertas jawapan anda dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

Disediakan oleh :

.....
(RAMLAH BT DININ)

Disemak oleh:

.....