

SULIT

3472/1

Matematik Tambahan
Kertas 1
Ogos 2015
2 jam

NO KAD PENGENALAN

						-							
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

Nama Pelajar :

Tingkatan :



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
CAWANGAN KELANTAN

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM
2015**

**MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 1
Masa : Dua Jam**

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI
SEHINGGA DIBERITAHU**

Arahan:

1. Tulis nama dan tingkatan anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

Untuk Kegunaan Pemeriksa

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

Kertas soalan ini mengandungi 26 halaman bercetak.

[Lihat Sebelah
SULIT

Answer all questions.
Jawab semua soalan.

1. Given the relation between Set P and Set Q is shown in the form of ordered pairs $\{(-2,0), (1,3), (3,5), (m,-1)\}$ is defined by $g(x) = x + 2$.

Diberi hubungan antara Set P dan Set Q ditunjukkan dalam bentuk pasangan bertertib $\{(-2,0), (1,3), (3,5), (m,-1)\}$ ditakrifkan sebagai $g(x) = x + 2$.

- (a) Find the value of m .
Cari nilai bagi m .
- (b) State the codomain of the relation.
Nyatakan kodomain bagi hubungan di atas.

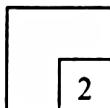
[2 marks]
[2 markah]

Answer/Jawapan

(a)

(b)

1



2. The functions of f and g below are defined by
Fungsi f dan g ditakrifkan di bawah sebagai

$$f(x) = 3x - 2$$

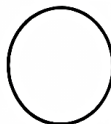
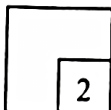
$$g(x) = kx - 6$$

Find the value of k if $fg = gf$ when k is a constant.
Cari nilai bagi k jika $fg = gf$ di mana k adalah pemalar.

[2 marks]
[2 markah]

Answer/Jawapan ::

2



For
Examiner's
Use

3. Solve the quadratic equation $x(x-3)=5$.
Give your answer to three significant figure.
*Selesaikan persamaan kuadratik $x(x-3)=5$.
Beri jawapan anda betul kepada tiga angka bererti.*

[2 marks]
[2 markah]

Answer/Jawapan :

3



4. The area of each house flag is fixed as $(x+3)$ m length and $(x-2)$ m width. Given that the area of the flag is $f(x)$.

Luas bagi setiap bendera rumah sukan telah ditetapkan sebagai $(x+3)$ m panjang dan $(x-2)$ m lebar. Diberi luas bagi bendera itu sebagai $f(x)$.

- (a) State the area of the flag as quadratic function in general form.
Nyatakan luas bendera itu sebagai fungsi kuadratik bentuk am.
- (b) Find the range of x if the flag area is positive.
Cari julat bagi x jika luas bendera itu adalah positif.

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan

(a)

(b)

4



(8)

Examiner's
Use

5. Given that α and 2α are the roots of a quadratic equation $2x^2 = 3x + p$.
Find the value of p , where p is a constant.

Diberi α dan 2α adalah punca-punca persamaan kuadratik $2x^2 = 3x + p$. Carikan nilai bagi p , di mana p adalah pemalar.

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan :

5

3

6. Solve the equation
Selesaikan persamaan

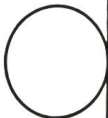
$$(0.01)^{x-2} = \left(\frac{1}{10}\right)^{x+1}$$

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan :

6

3



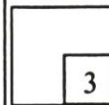
7. Express $\log_a \left(\frac{x}{y^2} \right)$ in terms of $\log_a x$ and $\log_a y$. Hence, find $\log_a y$ in terms of h if $\log_a \left(\frac{x}{y^2} \right) = 1$ and $\log_a x = h$.

Ungkapkan $\log_a \left(\frac{x}{y^2} \right)$ dalam sebutan $\log_a x$ dan $\log_a y$. Seterusnya, cari $\log_a y$ dalam sebutan h jika $\log_a \left(\frac{x}{y^2} \right) = 1$ dan $\log_a x = h$.

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan :

7



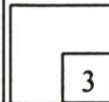
8. The first three terms of geometric progression is 5, 15, 45, Find the minimum number of term that the sum of term is more than 1200.

Tiga sebutan pertama bagi suatu jantang geometri ialah 5, 15, 45, Cari bilangan sebutan minimum supaya hasil tambah sebutan ini melebihi 1200.

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan :

8



9. A Star Bakery have sold 300 cakes on the first week . On the second week, the cakes sold have decrease by 7 cakes until 8th week. On the following week, the bakery do a sale and the sale increase by 100% then the week before.

Kedai kek Star Bakery telah berjaya menjual kek sebanyak 300 biji pada minggu pertama . Pada minggu kedua jualan nya telah merosot sebanyak 7 biji dan kemerosotan bilangan jualan nya adalah sama sehingga minggu kelapan. Pada minggu berikutnya, kedai itu telah mengadakan minggu jualan murah dan jualan nya bertambah sebanyak 100% dari jualan minggu sebelumnya.

Calculate the amount of cakes have been sold starting from the first week until the sale.

Hitungkan jumlah kek yang telah dijual bermula minggu pertama sehingga minggu jualan murah itu.

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan :

SULIT

(19)

19. Diagram 19 shows a curve $y = g(x)$.
Rajah 19 menunjukkan lengkung $y = g(x)$.

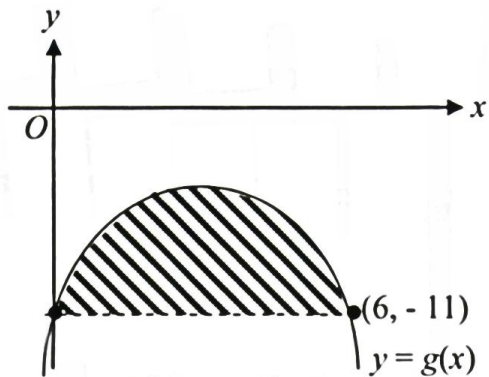


Diagram 19
Rajah 19

Given that the area of shaded region is 36 unit^2 .
Diberi bahawa luas kawasan berlorek ialah 36 unit^2 .

Find the value of $\int_0^6 g(x) dx$.

Cari nilai bagi $\int_0^6 g(x) dx$.

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan :

20. Diagram 20 shows a sector AOB with centre O.

Rajah 20 menunjukkan suatu sektor AOB dengan pusat O.

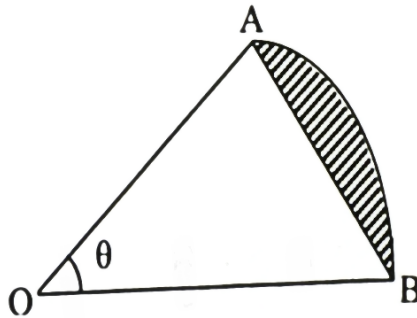


Diagram 20

Rajah 20

Given that the length of arc AB is 9.54 cm and the perimeter of sector AOB is 30 cm.

Diberi bahawa panjang lengkok AB ialah 9.54 cm dan perimeter sector AOB ialah 30 cm.

Find

Cari

(a) the value of θ , in radian.

nilai bagi θ , dalam radian.

(b) the area of shaded region.

luas bagi kawasan berlorek.

[4 marks]

[4 markah]

Answer/Jawapan :

(a)

ULIT

(21)

21. A set of numbers 2, 3, $2k$, $k + 6$, 10 and 12 which is arranged in ascending order has a mean of p .

Satu set nombor 2, 3, $2k$, $k + 6$, 10 dan 12 yang diatur dalam tertib menaik mempunyai min p .

- (a) Express k in terms of p .

Ungkapkan k dalam sebutan p .

- (b) Find the median of the numbers in terms of k .

Cari median bagi set nombor itu dalam sebutan k .

[4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan :

(a)

(b)

22. Diagram 22 shows a histogram for the distribution of marks obtained by 30 students in Mathematics test.

Rajah 22 menunjukkan sebuah histogram bagi taburan markah yang diperolehi oleh 30 orang pelajar dalam satu ujian Matematik.

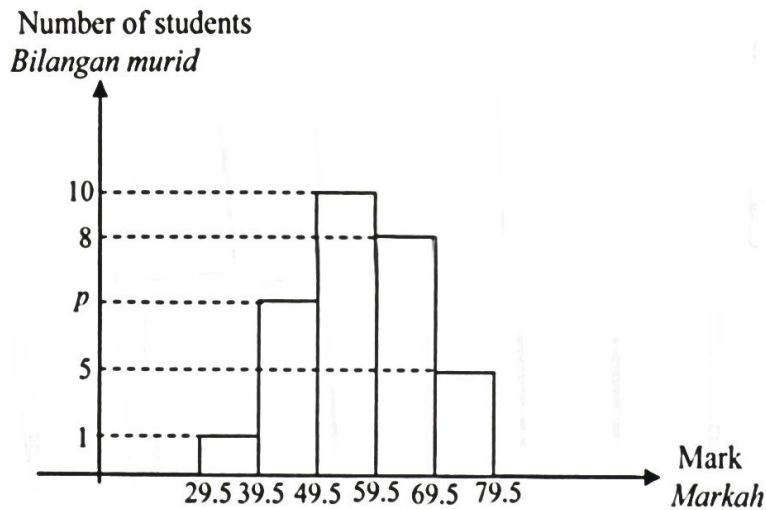


Diagram 22
Rajah 22

(a) Find the value of p .

Cari nilai bagi p .

(b) Calculate the mean marks obtained by the students.

Hitung markah min yang diperolehi oleh pelajar-pelajar tersebut.

[4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan :

(a)

(b)

23. Shireen has 5 reference books and 6 story books. She decided to donate 5 books to her school library.

Shireen mempunyai 5 buah buku rujukan dan 6 buah buku cerita. Dia bercadang untuk menderma 5 buah buku kepada perpustakaan sekolahnya.

Find the number of ways of selection if

Cari bilangan cara pilihan boleh dibuat jika

- (a) there is no restriction

tiada kekangan dikenakan

- (b) there are at least 3 story books to be selected.

sekurang-kurangnya 3 buah buku cerita mesti dipilih.

[4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan :

(a)

(b)

24. Table 24 shows the number of coloured cards in a bag.

Jadual 24 menunjukkan bilangan kad berwarna dalam sebuah beg.

Colour / Warna	Number of cards <i>Bilangan kad</i>
Blue / Biru	4
Black / Hitam	h
Red / Merah	$h - 3$

Table 24
Jadual 24

A card is picked at random from the bag. Given that the probability of getting a blue card is same as the probability of getting a red card.

Satu kad diambil secara rawak daripada beg itu. Diberi bahawa kebarangkalian untuk memperolehi satu kad biru adalah sama dengan kebarangkalian untuk memperolehi satu kad merah.

Find
Cari

- (a) the value of h .
nilai h .
- (b) the probability of getting a black card.
kebarangkalian untuk memperolehi kad hitam.

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan :

(a)

(b)

25. Diagram 25 shows the standard normal distribution curve.

Rajah 25 menunjukkan graf taburan normal piawai.

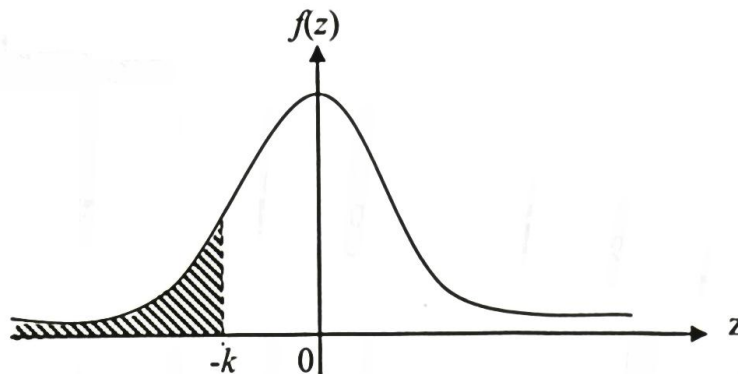


Diagram 25

Rajah 25

(a) Given that the area of shaded region is 0.1766.

Diberi bahawa luas kawasan berlorek ialah 0.1766.

Find $P(-k < z < k)$.

Cari $P(-k < z < k)$.

(b) X is a continuous random variable which is normally distributed with mean of 35 kg and standard deviation of 1.4 kg, where the z value is k .

X ialah pemboleh ubah rawak selanjur yang tertabur secara normal dengan min 35 kg dan sisihan piawai 1.4 kg, di mana nilai z ialah k .

Find the value of X .

Cari nilai X .

[4 marks]


[4 markah]

Answer/Jawapan :

(a)

(b)

PERATURAN PEMARKAHAN- KERTAS 1

No.	Solution and Mark Scheme	Sub Marks	Total Marks
1	(a) $m = -3$ (b) $\{-1, 0, 3, 5\}$	1 1	2
2	$k = 7$ $3(kx - 6) - 2 = k(3x - 2) - 6$ @ setara	2 B1	2
3	4.19, -1.19 (Both) $x^2 - 3x + \left(-\frac{3}{2}\right)^2 = 5 + \left(-\frac{3}{2}\right)^2$ @ setara	2 B1	2
4	(a) $f(x) = x^2 + x - 6$ (b) $x < -3, x > 2$ 	1 2 B1	3
5	$p = -1$ $2\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{p}{2}$ $2x^2 - 3x - p = 0$ $\alpha + 2\alpha = \frac{3}{2}$ @ $\alpha(2\alpha) = \frac{-p}{2}$ @ $\alpha = \frac{1}{2}$	3 B2 B1	3
6	$x = 5$ $-2x + 4 = -x - 1$ @ setara 10^{-2} @ 10^{-1}	3 B2 B1	3
7	$\log_a y = \frac{h-1}{2}$ $h - 2\log_a y = 1$ $\log_a x - \log_a y^2$	3 B2 B1	3

8	$n=6$ $3^n = 481$ $\frac{5(3^n - 1)}{3 - 1} > 1200$	$3^n - 1 > 480$ $3^n > 481$ $n > \frac{\log 481}{\log 3} = 5.62 \therefore n = 6$	3 B2 B1	3
9	2706 2204 + 502 @ setara 2204 @ 251 @ 502 @ setara		3 B2 B1	3
10	(a) 20 (b) 63.281 $\frac{45}{4} @ 200 \left(\frac{9}{16}\right)^2 @ setara$		1 2 B1	3
11	(a) $m = \frac{3}{2}, n = 3$ (b) $y = 3x - 2x^2$		1, 1 1	3
12	(a) $h = -\frac{2}{3}, K = (0, -4)$ (b) $y = \frac{3}{4}x$ $m = \frac{3}{4} @ setara$		1, 1 2 B1	4
13	$t = 8, 2$ $\sqrt{(2+2)^2 + (5-t)^2} = 5$		2 B1	2
14	(a) $\frac{2}{p}$ (b) $-\frac{\sqrt{4-p^2}}{2}$		1 3	4

	$(1) \left(-\frac{\sqrt{4-p^2}}{2} \right) - (0) \left(\frac{p}{2} \right)$ $\sin 90^\circ \cos \theta - \cos 90^\circ \sin \theta$	B2	
		B1	
15	<p>(a) $\begin{pmatrix} -4 \\ 10 \end{pmatrix}$</p> <p>(b) $k = 5$</p> $\frac{k}{10} = \frac{-2}{-4} \text{ @ setara}$	1	3
		2	
		B1	
16	$\frac{9}{2}\underline{x} + 4\underline{y}$ $6\underline{x} + 2\underline{y} + \frac{-3\underline{x} + 4\underline{y}}{2}$ $\overline{PM} = \overline{PQ} + \overline{QM} \text{ or } \overline{QM} = \frac{1}{2}\overline{QR}$	3	3
		B2	
		B1	
17	<p>(a) $\frac{3}{10}$</p> $\frac{dy}{dx} = 20x - 6$ <p>(b) $\frac{1}{10}$</p> $y = 10 \left(\frac{3}{10} \right)^2 - 6 \left(\frac{3}{10} \right) + 1$	2	4
		B1	
		2	
		B1	
18	<p>(a) 13</p> $\frac{dV}{dx} = 12x + 1$	2	4
		B1	

	(b) $13k$ $\delta x = k$	2 B1	
19	-30 $\int_0^6 g(x) dx = -66 - (-36)$ Luas $\square - \int_0^6 g(x) dx = 36$	3 B2 B1	3
20	(a) $\theta = 0.9326 \text{ rad}$ $r = 10.23$ (b) 6.773 $\frac{1}{2}(10.23)^2(0.9326 - \sin 0.9326)$	2 B1 2 B1	4
21	(a) $k = 2p - 11$ $\frac{2+3+2k+k+6+10+12}{6} = p$ (b) $\frac{3k+6}{2}$ $\frac{2k+k+6}{2}$	2 B1 2 B1	4
22	(a) $p = 6$ $10+8+p+5+1 = 30$ (b) 57.83 $\frac{34.5(1) + 44.5(6) + 54.5(10) + 64.5(8) + 74.5(5)}{30}$	2 B1 2 B1	4
23	(a) 462 (b) 281 ${}^6C_3 \times {}^5C_2 + {}^6C_4 \times {}^5C_1 + {}^6C_5 \times {}^5C_0$ ${}^6C_3 \times {}^5C_2$ atau ${}^6C_4 \times {}^5C_1$ atau ${}^6C_5 \times {}^5C_0$	1 3 B2 B1	4

24	(a) $h = 7$ $\frac{4}{4+h+h-3} = \frac{h-3}{4+h+h-3}$ (b) $\frac{7}{15}$	2 B1 1	3
25	(a) 0.6468 $1 - 2(0.1766)$ (b) 36.30 $\frac{X-35}{1.4} = 0.929$	2 B1 2 B1	4

SULIT

3472/2

**Matematik Tambahan
Kertas 2
Ogos 2015
2 ½ jam**

NO. DAFTAR

						-								
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Nama Pelajar :

Tingkatan :



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
CAWANGAN KELANTAN**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM
2015**

**MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 2**

Masa : Dua Jam Tiga Puluh Minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan:

1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
2. Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.
3. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.
4. Calon dikehendaki menceraikan halaman 19 dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan.

Kertas soalan ini mengandungi 20 halaman bercetak.

[Lihat Sebelah
SULIT

SULIT

(5)

Section A
Bahagian A

[40 marks]
[40 markah]

Answer all questions.
Jawab semua soalan

1. Solve the simultaneous equations $2x - y - 4 = 0$ and $y^2 = 2(x^2 + 2)$.
Give the answers correct to three decimal places.

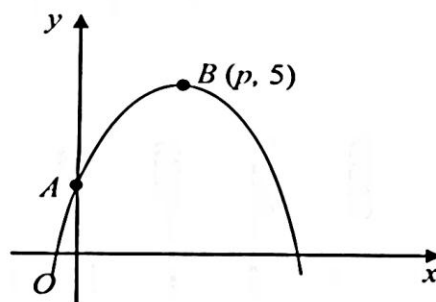
[5 marks]

*Selesaikan persamaan serentak berikut $2x - y - 4 = 0$ dan $y^2 = 2(x^2 + 2)$.
Beri jawapan betul kepada tiga tempat perpuluhan.*

[5 markah]

2. Diagram 2 shows the curve of a quadratic function $y = -2x^2 + kx + 3$, where k is a constant. The curve has a maximum point at point $B(p, 5)$ and intersects the y -axis at point A .

Rajah 2 menunjukkan lengkung bagi suatu fungsi kuadratik $y = -2x^2 + kx + 3$, dengan keadaan k ialah pemalar. Lengkung itu mempunyai titik maksimum pada titik $B(p, 5)$ dan bersilang pada paksi- y pada titik A .



Rajah 2

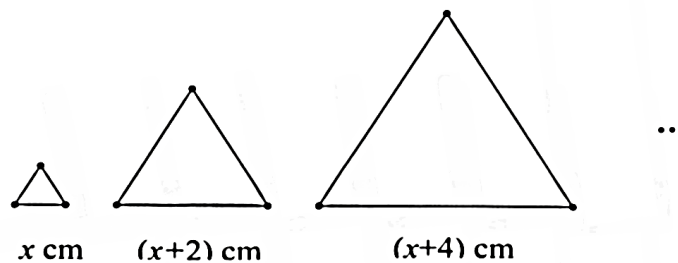
- (a) State the coordinates of A [1 marks]
Nyatakan koordinat A . [1 markah]
- (b) By using the method of completing the square, find the positive value of k and the value of p . [5 marks]

Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, cari nilai positif bagi k dan nilai p .

[5 markah]

3. Diagram 3 shows the first three of the fifteen equilateral triangles formed from a roll of wire of length 765 cm.

Rajah 3 menunjukkan tiga daripada lima belas segitiga sisi sama yang dibentuk daripada seutas dawai yang panjangnya 765 cm.



Rajah 3

The smallest triangle has a side of x cm. The measurement of the side of each subsequent triangle increases by 3 cm of its previous one.

Segitiga terkecil mempunyai sisi berukuran x cm. Ukuran bagi sisi segitiga sama berikutnya bertambah sebanyak 2 cm daripada sisi sebelumnya.

Calculate
Hitungkan

- (a) the value of x , [2 marks]
nilai x , [2 markah]
- (b) perimeter of the largest triangle, [2 marks]
perimeter segi tiga terbesar, [2 markah]
- (c) the number of the triangles can be formed if the length of the wire was 1,320 cm. [3 marks]
bilangan segi tiga yang boleh dibentuk jika panjang dawai ialah 1,320 cm. [3 markah]

(7)

4. (a) Prove that $\frac{3-3\cos^2 x}{\sin x \cos x} = 3 \tan x$ [2 marks]

Buktikan $\frac{3-3\cos^2 x}{\sin x \cos x} = 3 \tan x$ [2 markah]

- (b) (i) Sketch the graph of $y = 3 \cos 2x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 marks]

Lakar graf bagi $y = 3 \cos 2x$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 markah]

- (ii) Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solution for the equation.

$$3 \cos 2x + \frac{x}{\pi} = 2 \text{ for } 0 \leq \theta \leq 2\pi.$$

State the number of solutions.

[3 marks]

Seterusnya dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan

$$3 \cos 2x + \frac{x}{\pi} = 2 \text{ bagi } 0 \leq \theta \leq 2\pi.$$

Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

[3 markah]

5. Wan Ali is a Seabass businessman. He has classified 40 Seabass by size to be supplied to a restoran. The fishes which has been classed was put into the container as shown in Figure 5.

Wan Ali ialah seorang pengusaha ikan siakap. Beliau telah mengelaskan 40 ekor ikan siakap mengikut saiz untuk dibekalkan ke sebuah restoran. Ikan-ikan yang telah di kelaskan itu dimasukkan ke dalam bekas seperti Rajah 5.

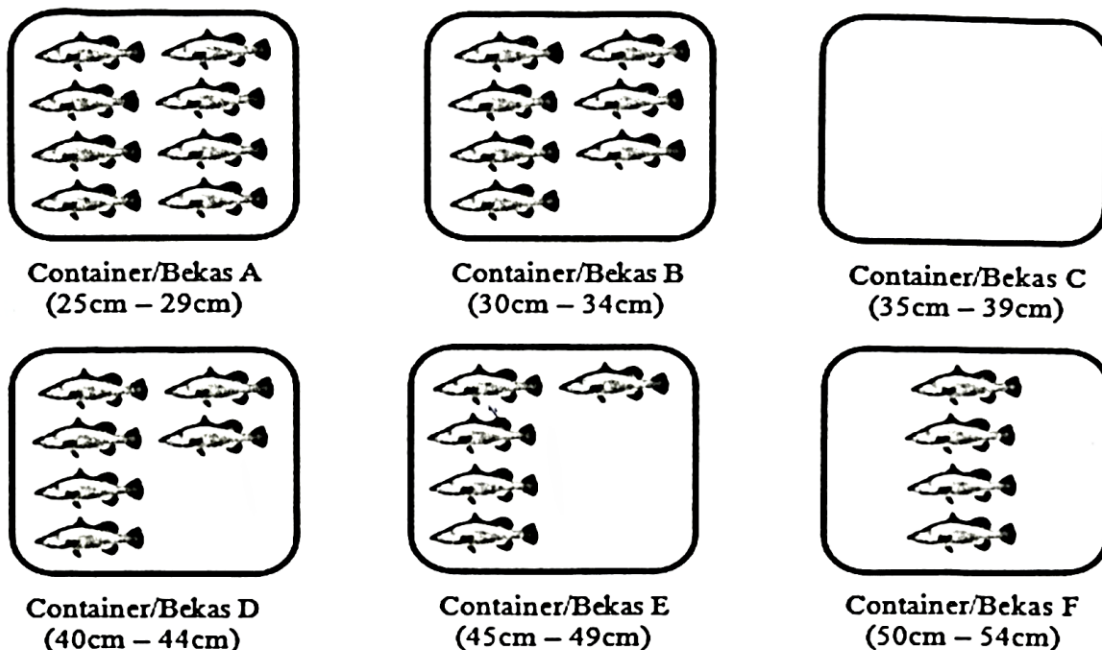


Diagram 5
Rajah 5

- (a) Referring to Figure 5 construct a frequency table for the size of the Seabass. [2 marks]
Merujuk kepada Rajah 5 bina jadual kekerapan bagi saiz ikan siakap tersebut. [2 markah]
- (b) Restaurant set as the average size of fish that have the highest demand is m . Calculate the value of m . [2 marks]
Restoran menetapkan ikan bersaiz m sebagai purata saiz ikan yang mempunyai permintaan paling tinggi. Hitung nilai m . [2 markah]
- (c) Find the standard deviation of the size of fish. [3 marks]
Cari sisihan piawai bagi saiz ikan itu. [3 markah]

6. Diagram 6 shows a triangle ABC . The straight line BE intersects the straight line AD at point F .

Rajah 6 menunjukkan sebuah segitiga ABC . Garis lurus BE bersilang dengan garis lurus AD pada titik F .

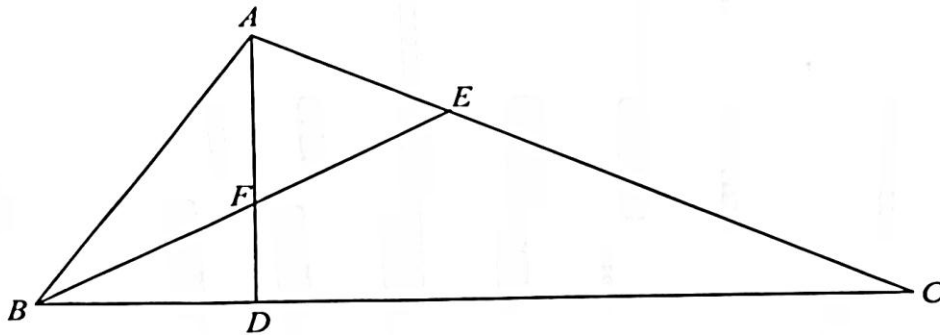


Diagram 6
Rajah 6

It is given that $BD : DC = 1 : 3$, $CE : EA = 2 : 1$, $\overline{AB} = 3\underline{x}$ and $\overline{AC} = 2\underline{y}$.

Diberi bahawa $BD : DC = 1 : 3$, $CE : EA = 2 : 1$, $\overline{AB} = 3\underline{x}$ dan $\overline{AC} = 2\underline{y}$.

- (a) Express in terms of \underline{x} and \underline{y} :

Ungkapkan dalam sebutan \underline{x} dan \underline{y} :

- (i) \overline{BC}
(ii) \overline{AD}

[3 marks]
[3 markah]

- (b) It is given that $\overline{AF} = k\overline{AD}$ and $\overline{AF} = \overline{AE} + h\overline{EB}$, where h and k are constants. Find the value of h and of k .

[4 marks]

Diberi bahawa $\overline{AF} = k\overline{AD}$ dan $\overline{AF} = \overline{AE} + h\overline{EB}$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar.

Cari nilai h dan nilai k .

[4 markah]

Section B
Bahagian B

[40 marks]
[40 markah]

Answer four questions from this section.
Jawab empat soalan daripada bahagian ini.

- 7 Use graph paper to answer this question.
Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Table 7 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $y = VT^x$, where V and T are constants.

Jadual 7 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu ujikaji. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = VT^x$, dengan keadaan V dan T ialah pemalar.

x	1	2	4	6	8	9
y	6.92	9.8	19.4	37.4	74.0	100.0

Table 7
Jadual 7

- (a) Plot $\log_{10} y$ against x , using a scale of 2 cm to 2 unit on the x -axis and 2 cm to 0.2 unit on the $\log_{10} y$ -axis.
Hence draw the line of best fit.

[4 marks]

Plot $\log_{10} y$ melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- $\log_{10} y$.

Seterusnya, lukiskan garis lurus penyuaian terbaik.

[4 markah]

- (b) Use your graph in 7(a) to find the value of
Guna graf anda di 7(a) untuk mencari nilai

anda di 7(a) untuk mencari

(i) T .

(ii) V .

(iii) x when $\log_{10} y = 1.7$

x bila $\log_{10} y = 1.7$

[6 marks]

[6 markah]

- 8 (a) In a survey carried out in particular of school, it is found that 20% of students receive a scholarship offers.

Di dalam satu kajian di sebuah sekolah didapati, 20% daripada pelajar sekolah itu telah menerima tawaran biasiswa.

If 10 students are chosen at random from the school, calculate the probability that at least 9 students not receive a scholarship offers.

[4 marks]

Sekiranya 10 pelajar dipilih secara rawak daripada sekolah tersebut, hitung kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya 9 pelajar tidak menerima tawaran biasiswa.

[4 markah]

- (b) In a Timber factory, 1800 pieces of timbers are produced for making a cupboard. The length of the pieces of timbers obtained is normally distributed with mean 70 cm and standard deviation of 2.5 cm .

Dalam sebuah kilang kayu, 1800 keping kayu dihasilkan untuk membuat almari. Panjang kepingan kayu yang diperolehi didapati tertabur secara normal dengan min 70 cm dan sisihan piawai 2.5 cm.

- (i) If a pieces of timber is chosen at random, find the probability that the length of the pieces of timber is between 68 cm and 75 cm. Hence, find the number of pieces of timber of length between 68 cm dan 75 cm.

Sekiranya sekeping kayu dipilih secara rawak, cari kebarangkalian panjang kepingan kayu di antara 68 cm dan 75 cm. Seterusnya, cari bilangan kayu yang mempunyai panjang di antara 68 cm dan 75 cm.

- (ii) if 75% of the pieces of timbers is selected to making cupboard. Find the length of timber can used.

Jika 75% kayu yang dipilih untuk membuat almari ,cari panjang kayu akan digunakan.

[6 marks]

[6 markah]

9 In Diagram 9 , a straight line $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1$ is the tangent to the curve $y = 3 - x^2$ point $A(h, k)$.

Dalam rajah 9, garis lurus $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1$ ialah tangen kepada lengkung $y = 3 - x^2$ pada titik $A(h, k)$.

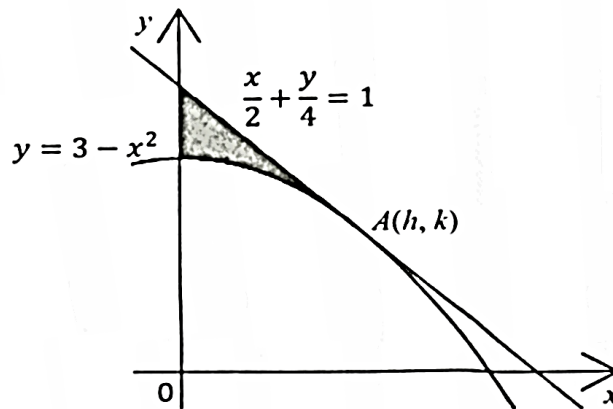


Diagram 9
Rajah 9

Find
Cari

(a) the value of h and of k ,
nilai bagi h dan k

[3 marks]
[3 markah]

(b) the area of the shaded region.
luas rantau berlorek.

[4 marks]
[4 markah]

(c) the volume of revolution, in terms of π , when the region bounded by the curve, y -axis and straight line $y = k$ and is rotated through 360° about the y -axis.

[3 marks]

isipadu kisanan, dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung, paksi- y dan garis lurus $y = k$ dan diputarakan melalui 360° pada paksi- y .

[3 markah]

- 10 Diagram 10 shows a rhombus $OABC$, where the point B is on the x -axis and 8 units from O .

Rajah 10 menunjukkan sebuah rombus $OABC$ di mana titik B terletak di atas paksi $-x$ dan 8 unit daripada O .

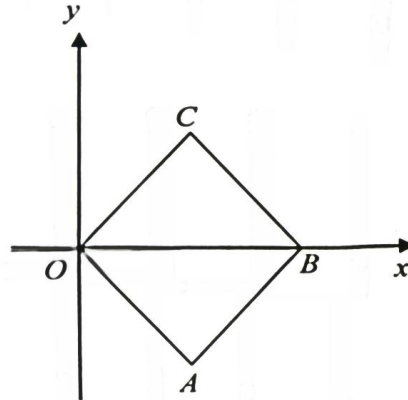


Diagram 10
Rajah 10

- (a) (i) State the equations of AC [1 marks]
Nyatakan persamaan bagi AC [1 markah]
- (ii) Given that the equations of straight line BC ialah $3y + 2x = 11$.
Find the coordinates of C . [2 marks]
*Diberi persamaan bagi garislurus BC ialah $3y + 2x = 11$.
Cari koordinat bagi C .* [2markah]
- (b) OC is extended to D such that $OC:OD = 2:5$. Find the coordinates of D . [3 marks]
 OC dipanjangkan ke D dengan keadaan $OC:OD = 2:5$. Cari koordinat D [3 markah]
- (c) A point F moves such that its distance from point D always 4 cm.
Find the equations of the locus of F . [4 marks]
*Titik F bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik D sentiasa 4 unit.
Cari persamaan lokus bagi F .* [4 markah]

- 11 In Diagram 11, $OABC$ and $AEDC$ are sectors of circle with radius 14 cm, centre O and A respectively. AFE is a right angle triangle and $FA : AO = 1:2$.

Dalam rajah 11, $OABC$ dan $AEDC$ ialah sektor-sektor bulatan dengan jejari 14 cm, berpusat O dan A masing-masing. AFE ialah sebuah segitiga tepat dan $FA : AO = 1:2$.

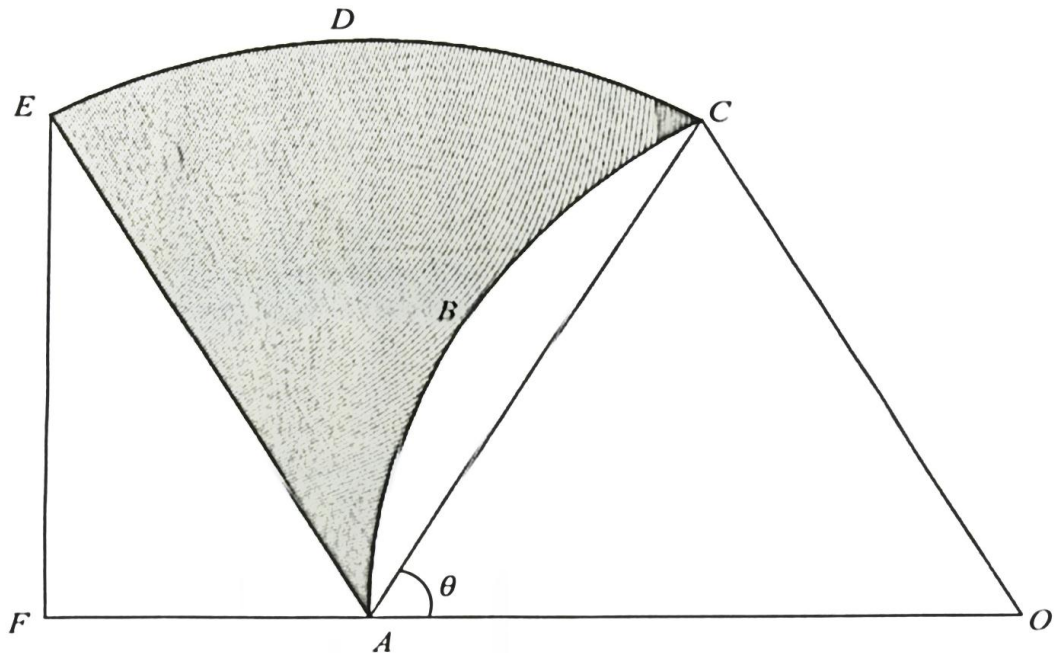


Diagram 11
Rajah 11

Calculate

Hitung

[Use/Guna $\pi = 3.142$]

- (a) θ , in radians. [2 marks]
 θ , dalam radian. [2 markah]
- (b) the perimeter, in cm of the shaded region. [4 marks]
perimeter, dalam cm bagi rantau berlorek [4 markah]
- (c) the area, in cm^2 , of the shaded region. [4 marks]
luas, dalam cm^2 , rantau berlorek. [4 markah]

(15)

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

Answer **two** questions from this section.
Jawab **dua** soalan daripada bahagian ini.

- 12 Table 12 shows the price indices for three types of used car sold by SIHAT Company for the year 2013 based on the year 2011.

Jadual 12 menunjukkan indeks harga bagi tiga jenis kereta terpakai yang dijual oleh Syarikat SIHAT bagi tahun 2013 berasaskan tahun 2011.

Car Brand <i>Jenama kereta</i>	Prices Indices year 2013 based on year 2011 <i>Indeks harga tahun 2013 berasaskan tahun 2011</i>	The number of cars sold <i>Bilangan kereta dijual</i>
BMW	110	4
Honda	125	6
Toyota	p	10

Table 12
Jadual 12

- (a) Given the price per unit of BMW cars in 2013 was RM 275 000, calculate the unit price of the car in 2011.
[2 marks]
Diberi harga seunit kereta BMW pada tahun 2013 ialah RM 275 000, kirakan harga seunit kereta tersebut pada tahun 2011.
[2 markah]
- (b) If the price index for TOYOTA cars in 2011 and 2013 based on the year 2010 respectively are 92 and 115, calculate the value of p .
[3 marks]
Jika indeks harga bagi kereta TOYOTA pada tahun 2011 dan 2013 berasaskan tahun 2010 masing-masing ialah 92 dan 115, hitungkan nilai p .
[3 markah]
- (c) Calculate the composite index for the price of cars in 2013 based on the year 2011.
[2 marks]
Kirakan indeks gubahan bagi harga kereta pada tahun 2013 berasaskan tahun 2011.
[2 markah]
- (d) If the maintenance costs increased at a rate equal to the cost of the overall price of cars sold, find maintenance costs in 2011 if the cost of maintenance in 2013 was RM 805 200.
[3 marks]
Jika kos penyelenggaraan meningkat dengan kadar yang sama dengan kos harga keseluruhan kereta yang dijual, carikan kos penyelenggaraan pada tahun 2011 jika kos penyelenggaraannya pada tahun 2013 ialah RM 805 200.
[3 markah]

- 13 (a) Diagram 13(a) shown a triangle RTU which RST is a straight line.
Rajah 13(a) menunjukkan segitiga RTU dengan RST ialah garis lurus.

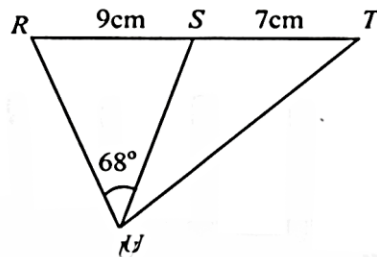


Diagram 13(a)
Rajah 13(a)

Given that $\angle RUS = 68^\circ$, $RS = 9$ cm, $ST = 7$ cm and $SU = RU$. Calculate
Diberi bahawa $\angle RUS = 68^\circ$, $RS = 9$ cm, $ST = 7$ cm dan $SU = RU$. Hitungkan

- (i) length, in cm, RU . [2 marks]
panjang, dalam cm, RU . [2 markah]
- (ii) $\angle STU$. [3 marks]/ [3 markah]
- (b) Figure 13 (b) shows a pyramid which has a rectangular base $JKLM$ and vertex V , upright on M .

Rajah 13(b) menunjukkan sebuah piramid yang mempunyai tapak segiempat tepat $JKLM$ dan bucu V tegak di atas M .

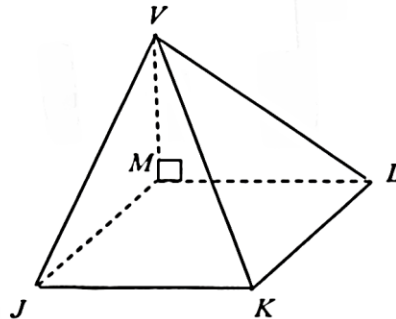


Diagram 13(b)
Rajah 13(b)

Given that $JK = 8$ cm, $KL = 12$ cm and $JV = 13$ cm. Find
Diberi bahawa $JK = 8$ cm, $KL = 12$ cm dan $JV = 13$ cm. Carikan

- (i) angle JVL ,
sudut JVL ,
- (ii) area of inclined plane JVL .
luas satah condong JVL .

[5 marks]
 [5 markah]

- 14 Use graph paper to answer this question.
Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Che Man factory has made plans to produce a rectangular plastic container x and y round plastic container in a day. Production of plastic containers is based on the following constraints:

Kilang Che Man telah membuat perancangan untuk menghasilkan x bekas plastik segi empat dan y bekas plastik bulat dalam suatu hari. Penghasilan bekas-bekas plastik itu adalah berdasarkan kekangan berikut:

- I: The number of round plastic container at least 100.
Bilangan bekas plastik bulat sekurang-kurangnya 100 biji.
 - II: Number of rectangular plastic containers at least 200 but not more than 500.
Bilangan bekas plastik segi empat sekurang-kurangnya 200 biji tetapi tidak melebihi 500 biji.
 - III: The number of both types of plastic containers not more than 700.
Jumlah kedua-dua jenis bekas plastik tidak melebihi 700 biji.
 - IV: The number of rectangular plastic containers more than 2 times the number of round plastic container at most 200.
Bilangan bekas plastik segi empat melebihi 2 kali ganda bilangan bekas plastik bulat selebih-lebihnya 200 biji.
- (a) Write down four inequalities other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$ which satisfy all the above constraints.
[3 marks]
Tuliskan empat ketaksamaan selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ yang memenuhi semua kekangan di atas.
[3 markah]
- (b) Using a scale of 2 cm to 100 of plastic containers on both axes, construct and shade the region R that satisfies all the above constraints.
[3 marks]
Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 100 biji bekas plastik pada kedua-dua paksi, bina dan lorekkan rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.
[3 markah]
- (c) Use your graph from (b), find
Gunakan graf anda dari (b), carikan
- (i) the maximum number of round plastic container that must be made if the store wants to make 250 square plastic containers.
bilangan maksimum bekas plastik bulat yang mesti dibuat jika kedai itu ingin membuat 250 bekas plastik segi empat.
 - (ii) the maximum profit per day if the profits of a rectangular plastic container is RM0.80 and benefits of a round plastic container is RM0.60.
keuntungan maksimum sehari jika keuntungan sebiji bekas plastik segi empat ialah RM0.80 dan keuntungan sebiji bekas plastik bulat ialah RM0.60.

[4 marks^s]
[4 markah^h]

- 15 Two particles, X and Y move along a straight line and passes through a fixed point O . The velocity of particle X and particle Y , $V \text{ ms}^{-1}$, is given by $V_x = 6t^2 + 2t - 4$ and $V_y = 8(1-t)$ respectively, where t is the time, in seconds, after both particle leaves the point O .

Dua butir zarah, X dan Y bergerak pada satu garis lurus melalui satu titik tetap O . Halaju zarah X dan zarah Y , $V \text{ ms}^{-1}$ diberi oleh $V_x = 6t^2 + 2t - 4$ dan $V_y = 8(1-t)$ masing-masing, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas kedua-dua zarah itu meninggalkan titik O .

Calculate
Hitungkan

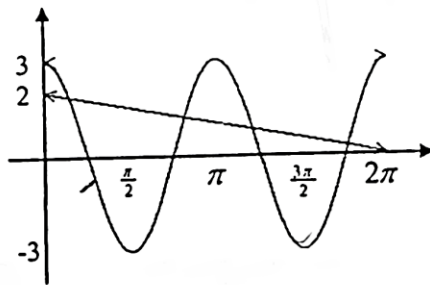
- (a) the velocity of particle Y at the time of particle X stop momentarily. [3 marks]
halaju zarah Y pada masa zarah X berhenti seketika. [3 markah]
- (b) the acceleration of particles X when particle Y passes through O again. [4 marks]
pecutan zarah X pada ketika zarah Y melalui O semula. [4 markah]
- (c) the displacement when the particle X and Y meet after leaving point O . [3 marks]
sesaran pada ketika zarah X dan Y bertemu selepas meninggalkan O . [3 markah]

MAJLIS PENGETUA KELANTAN
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2015
SKEMA PERMARKAHAN MATEMATIK TAMBAHAN KERTAS 2

SOLUTIONS		MARKS	TOTAL	
1	$y = 2x - 4$ $(2x - 4)^2 = 2(x^2 + 2)$ $x^2 - 8x + 6 = 0$ $x = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4(1)(6)}}{2(1)}$ $y = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4(1)(-20)}}{2(1)}$ $x = 7.162, 0.838$ (both) $y = 10.325, -2.325$ (both)	atau $x = \frac{y+4}{2}$ atau $y^2 = 2\left[\left(\frac{y+4}{2}\right)^2 + 2\right]$ atau $y^2 - 8y - 20 = 0$ atau	P1 K1 K1 N1 N1	5
2 (a)	(4/3)		N1	
(b)	$y = -2\left[x^2 - \frac{k}{2}x + \left(-\frac{k}{4}\right)^2 - \left(-\frac{k}{4}\right)^2 - \frac{3}{2}\right]$ $= -2\left(x - \frac{k}{4}\right)^2 + \frac{k^2}{8} + 3$ $\frac{k^2}{8} + 3 = 5$ $k = 4, p = 1$		K1 K1 K1 N1, N1	6
3 (a)	$3x, 3x+6, 3x+12, \dots$ $765 = \frac{15}{2}[2(3x) + (14)(6)]$ $x = 3$		P1 K1 N1	
(b)	$T_{15} = 9 + (14)(6)$ $= 93$ $\frac{1}{2}[2(9) + (n-1)(6)] = 1320$ $n^2 + 2n - 440 = 0$ atau setara $(n+22)(n-20) = 0$ $n = 20$		N1 K1 K1 N1	7

4(g) $\frac{3(1-\cos^2 x)}{\sin x \cos x}$
 $= \frac{3 \sin^2 x}{\sin x \cos x}$
 $= 3 \tan x$

(b)



Slope of cosine graph
 amplitud = 3
 kala = 2
 straight line
 $y = 2 - \frac{x}{\pi}$
 No. of solutions = 4

K1
 N1

8

P1
 P1
 P1
 K1
 N1
 N1

5. (a)

Saiz Ikan	Bil. Ikan
25 - 29	8
30 - 34	7
35 - 39	10
40 - 44	6
45 - 49	5
50 - 54	4

P1 untuk saiz kelas betul
 P1 untuk semua kekerapan betul
 P1 jika 10 dilihat

P1
 P1

(b)

$$m = \frac{8(27) + 7(32) + 10(37) + 6(42) + 5(47) + 4(52)}{40}$$

$$= 37.625$$

K1
 N1

7

(c)

$$\sigma = \sqrt{\frac{8(27)^2 + 7(32)^2 + 10(37)^2 + 6(42)^2 + 5(47)^2 + 4(52)^2}{40} - (37.625)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{59135}{40} - (37.625)^2}$$

$$= 7.9205$$

K1
 K1
 N1

$$6(a) \quad \vec{BC} = \vec{BA} + \vec{AC} \text{ or } \vec{AD} = \vec{AB} + \vec{BD}$$

$$\vec{BC} = -3x + 2y$$

$$\vec{AD} = \frac{9}{4}x + \frac{1}{2}y$$

K1

N1

N1

$$(b) \quad \vec{AP} = k \vec{AD}$$

$$= \frac{9}{4}kx + \frac{1}{2}ky$$

P1

$$\vec{AP} = \vec{AE} + k \vec{AD}$$

$$= \frac{2}{3}y + h\left(-\frac{3}{2}(2y) + 3x\right)$$

K1

$$= 3hx + \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{3}h\right)y$$

N1

Compare and solve the equation

$$3h = \frac{9}{4}k \text{ or } \frac{2}{3} - \frac{2}{3}h = \frac{1}{2}k$$

$$\frac{2}{3} - \frac{2}{3}\left(\frac{3}{4}k\right) = \frac{1}{2}k$$

K1

$$k = \frac{2}{3}, \quad h = \frac{1}{2} \quad (\text{both})$$

N1

7.

x	1	2	4	6	8	9
Log ₁₀ y	0.84	0.99	1.29	1.57	1.87	2.00

Paksi betul dan skala seragam
 Plot 5 titik betul
 Garis lurus penyuaiian terbaik

(b) $\log_{10} y = \log_{10} V + x \log_{10} T$

(i) $\log_{10} T = 0.1411$
 $T = 1.384 (1.35 - 1.43)$

(ii) $\log_{10} V = 0.73$
 $V = 5.370$

(iii) $\log_{10} y = 1.7, x = 6.9$

N1
 K1
 N1
 N1

P1

10

K1
 N1

K1
 N1

N1

8(a) $p = 0.8, q = 0.2$

$P(X \geq 9) = {}^{10}C_9 (0.8)^9 (0.2)^1 + {}^{10}C_{10} (0.8)^{10} (0.2)^0$
 $= 0.3758$

P1

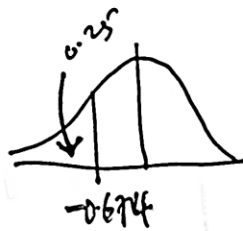
K1K1
 N1

(b) (i) $P\left(\frac{68-70}{2.5} \leq Z \leq \frac{75-70}{2.5}\right)$
 $= 0.7654 \times 1800 = 1377 @ 1378$

K1
 N1

10

(ii) $P\left(z < \frac{m-70}{2.5}\right) = 0.25$
 $P\left(z < \frac{m-70}{2.5}\right) = P(z < -0.674)$
 $\frac{m-70}{2.5} = -0.674$
 $m = 68.315$



K1

K1
 N1

(c) $P\left(z > \frac{m-70}{2.5}\right) = 0.75$

$\frac{m-70}{2.5} = -0.674$

$m = 68.315$

9(a)	$-2x = -2 \quad \frac{dy}{dx} = -2x = -2$ $h=1$ $k=2$	K1 N1 N1	10
(b)	$Area = \frac{1}{2}(1)(2+4) - \int_0^1 3-x^2 dx$ $= 3 - \left[3x - \frac{x^3}{3} \right]_0^1$ $= \frac{1}{3}$	K1 K1 K1 N1	
(c)	$Volume = \frac{1}{3}\pi(1)^2(2) - \pi \int_2^3 (3-y) dy$ $\frac{1}{2}\pi$	K1 K1 N1	
10(a)	(i) $x=4$ (ii) $3y+2(4)=11$ $y=1$ $C(4, 1)$	P1 K1 N1	10
(b)	$\frac{0+2x}{5} = 4$ $\frac{0+2y}{5} = 1$ $D(10, \frac{5}{2})$	K1 K1 N1	
(c)	$FD = 4$ $\sqrt{(x-10)^2 + (y-\frac{5}{2})^2} = 4$ $(x-10)^2 + (y-\frac{5}{2})^2 = 16$ $4x^2 + 4y^2 - 80x - 20y + 361 = 0$	K1 K1 K1 N1	

$$11. (a) \alpha = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \underline{1.047}$$

$$(b) \text{Perimeter} = 14(1.047) + 14(1.047) + 14$$

$$= 43.32$$

$$(c) \text{luas sektor} = \frac{1}{2}(14^2)(1.047) = 102.606$$

$$\text{luas } \Delta = \frac{1}{2}(14^2)(\sin 60) = 84.870$$

$$\text{luas tembereng} = 102.606 - 84.870 = 17.736$$

$$\text{luas Bantorek} = 102.606 - 17.736 = \underline{84.870}$$

P1

N1

K1K1K1

N1

K1K1K1

N1

$$12. (a) \frac{275000}{Q_{11}} \times 100 = 110$$

$$Q_{11} = 250000$$

$$(b) \frac{Q_{11}}{Q_{10}} = \frac{92}{100}, \quad \frac{Q_{13}}{Q_{10}} = \frac{115}{100}$$

$$\frac{P}{100} = \frac{115}{100} \times \frac{100}{92}$$

$$P = 125$$

$$P = I_{13/11} = \frac{I_{13/10}}{I_{11/10}} \times 100$$

$$= \frac{115}{92} \times 100$$

$$= \underline{125}$$

$$(c) \bar{I} = \frac{110(4) + 125(6) + 125(10)}{20}$$

$$= 122$$

$$(d) 122 = \frac{805200}{Q_{11}} \times 100$$

$$Q_{11} = 660,000 \dots$$

K1

N1

P1

K1

N1

K1

N1

K1

K1

N1

$$13. \frac{RU}{\sin 56} = \frac{9}{\sin 68}$$

$$RU = 8.0473 @ 8.05$$

$$(a) \text{ ii) } TU^2 = 7^2 + 8.0473^2 - 2(7)(8.0473) \cos 124^\circ \quad (TU = 13.2951)$$

$$\frac{13.2951}{\sin 124^\circ} = \frac{8.0473}{\sin T}$$

$$\angle STU = 30.12^\circ @ 30^\circ 7'$$

$$(b) \text{ i) } VM = 5 \text{ dan } VL = \sqrt{89} \text{ dan } JL = \sqrt{208}$$

$$208 = 13^2 + 89 - 2(13)(\sqrt{89}) \cos \angle JVL$$

$$\angle JVL = 78.24^\circ @ 78^\circ 14'$$

$$(ii) \text{ Luas} = \frac{1}{2}(13)(\sqrt{89}) \sin 78^\circ 14'$$

$$\approx 60.03$$

K1

N1

K1

K1

N1

10

P1

K1

N1

K1

N1

$$14 \text{ a) } \left. \begin{array}{l} y \leq 100 \\ 200 \leq x \leq 500 \\ x + y \leq 700 \\ x - 2y \leq 200 \end{array} \right\}$$

Graf

N3,2,1,0

K1 (satu
garis
betul)N1 (semua
garis
betul)N1 rantau
betul

$$(c) \text{ i) } \text{Bilangan maksimum bekas plastik bulat} = 450$$

$$(ii) \left. \begin{array}{l} k = 0.8x + 0.6y \\ = 0.8(500) + 0.6(200) \\ = \text{RM } 520 \end{array} \right\}$$

N1

N1 (500,
200)

K1

N1

<p>(f. a) $6t^2 + 2t - 4 = 0$ $t = \frac{2}{3}$ $V_y = \frac{8}{3}$</p>	<p>K1 N1 N1</p>	<p>10</p>
<p>(b) $a_x = 12t + 2$ $s_y = 8t - 4t^2$ $8t - 4t^2 = 0$ $t = 2$ $a_x = 26 \text{ ms}^{-1}$</p>	<p>K1 K1 N1 N1</p>	
<p>(c) $2t^3 + t^2 - 4t = 8t - 4t^2$ $t = \frac{3}{2} \text{ saat}$ $s_y = 8\left(\frac{3}{2}\right) - 4\left(\frac{3}{2}\right)^2$ atau $s_x = 2\left(\frac{3}{2}\right)^3 + \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 4\left(\frac{3}{2}\right)$ $= 3$ $= 3$</p>	<p>K1 N1 N1</p>	

