

SULIT
3472/1
Matematik
Tambahan
Kertas 1
Ogos 2011
2 jam



NAMA

KELAS

3472/1

MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN NEGERI SEMBILAN

PEPERIKSAAN PERCUBAAN BERSAMA
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011

MATEMATIK TAMBAHAN
Kertas 1
Dua jam

Untuk Kegunaan Pemeriksa

	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
<p>JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU</p> <p>1 Tulis nama dan kelas anda pada ruangan yang disediakan.</p> <p>2 Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.</p> <p>3 Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.</p> <p>4 Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.</p> <p>5 Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2.</p> <p>Kertas soalan ini mengandungi 22 halaman bercetak.</p>	1	2	
	2	2	
	3	4	
	4	4	
	5	3	
	6	3	
	7	4	
	8	3	
	9	3	
	10	3	
	11	2	
	12	4	
	13	3	
	14	3	
	15	3	
	16	3	
	17	4	
	18	3	
	19	2	
	20	3	
	21	4	
	22	3	
	23	4	
	24	4	
	25	4	
	JUMLAH	80	

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of **25** questions.
Kertas soalan ini mengandungi 25 soalan.
2. Answer **all** questions.
Jawab semua soalan.
3. Give only **one** answer for each question.
Bagi setiap soalan beri satu jawapan sahaja.
4. Write your answers in the spaces provided in this question paper.
Jawapan hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
5. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
6. If you wish to change your answer, cross out the work that you have done. Then write down the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan dengan kemas jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
7. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
8. The marks allocated for each question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan ditunjukkan dalam kurungan.
9. A list of formulae is provided on pages 3 to 4.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 3 hingga 4.
10. A booklet of four-figure mathematical tables is provided.
Sebuah buku sifir matematik empat angka disediakan.
11. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
12. Hand in this question paper to the invigilator at the end of the examination.
Serahkan kertas soalan ini kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

ALGEBRA

$$1 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2 \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$3 \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$4 \quad (a^m)^n = a^{mn}$$

$$5 \quad \log_a mn = \log_a m + \log_a n$$

$$6 \quad \log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$$

$$7 \quad \log_a m^n = n \log_a m$$

$$8 \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$9 \quad T_n = a + (n-1)d$$

$$10 \quad S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$$

$$11 \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$12 \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, \quad (r \neq 1)$$

$$13 \quad S_\infty = \frac{a}{1 - r}, \quad |r| < 1$$

CALCULUS / KALKULUS

$$1 \quad y = uv, \quad \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$2 \quad y = \frac{u}{v}, \quad \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$3 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

$$4 \quad \text{Area under a curve} \\ \text{Luas di bawah lengkung} \\ = \int_a^b y \, dx \quad \text{or (atau)} \\ = \int_a^b x \, dy$$

$$5 \quad \text{Volume generated} \\ \text{Isipadu janaan} \\ = \int_a^b \pi y^2 \, dx \quad \text{or (atau)} \\ = \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

GEOMETRY / GEOMETRI

$$1 \quad \text{Distance / Jarak} \\ \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

$$2 \quad \text{Midpoint / Titik tengah} \\ (x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

$$3 \quad |r| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$4 \quad \hat{r} = \frac{xi + yj}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

$$5 \quad \text{A point dividing a segment of a line} \\ \text{Titik membahagi segmen satu garisan}$$

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

$$6 \quad \text{Area of triangle} \\ \text{Luas segi tiga}$$

$$= \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

[Lihat halaman sebelah

SULIT

STATISTICS / STATISTIK

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

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

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

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

$$5 \quad M = L + \left[\frac{\frac{N}{2} - F}{f_m} \right] c$$

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

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

$$8 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$9 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$10 \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$11 \quad P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, \quad p+q=1$$

$$12 \quad \text{Mean, } \mu = np$$

$$13 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$14 \quad z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

TRIGONOMETRY / TRIGONOMETRI

$$1 \quad \text{Arc length, } s = r\theta$$

$$2 \quad \text{Area of sector, } A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$3 \quad \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$4 \quad \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$5 \quad \operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

$$6 \quad \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$7 \quad \begin{aligned} \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2 \cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2 \sin^2 A \end{aligned}$$

$$8 \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$9 \quad \sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$10 \quad \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$11 \quad \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$12 \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$13 \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$14 \quad \begin{aligned} &\text{Area of triangle} \\ &\text{Luas segi tiga} \\ &= \frac{1}{2} ab \sin C \end{aligned}$$

{Lihat halaman sebelah

BLANK PAGE
(HALAMAN KOSONG)

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

Answer all questions.
Jawab semua soalan.

1. Diagram 1 shows the linear function h .
Rajah 1 menunjukkan fungsi linear h .

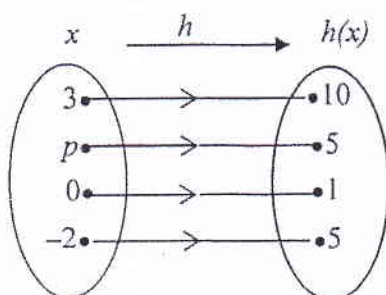


Diagram 1
Rajah 1

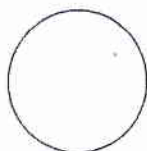
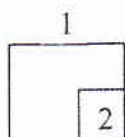
- (a) State the value of p .
Nyatakan nilai p .
- (b) Using the function notation, express h in terms of x .
Menggunakan tatatanda fungsi, ungkapkan h dalam sebutan x .

[2 marks]
[2 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)



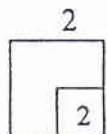
2. Given the function $f: x \rightarrow |2x - 1|$, find the values of x such that $f(x) = 3$.

[2 marks]

Diberi fungsi $f: x \rightarrow |2x - 1|$, cari nilai-nilai x dengan keadaan $f(x) = 3$.

[2 markah]

Answer / Jawapan :



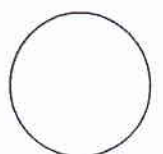
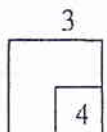
3. Solve the quadratic equation $2x(x - 1) = (5x - 1)$. Give your answers correct to four significant figures.

[4 marks]

Selesaikan persamaan kuadratik $2x(x - 1) = (5x - 1)$. Berikan jawapan anda betul kepada empat angka bererti.

[4 markah]

Answer / Jawapan :



For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

4. Given the function $h : x \rightarrow px + q$, where p and q are constants, $p > 0$.
Given composite function $h^2 : x \rightarrow 9x + 16$, find the value of p and of q .

*Diberi fungsi $h : x \rightarrow px + q$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar, $p > 0$.
Diberi fungsi gubahan $h^2 : x \rightarrow 9x + 16$, cari nilai bagi p dan q .*

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan :

4



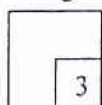
5. The quadratic function $f(x) = 2x^2 + 2x - 3$ can be expressed in the form
 $f(x) = a(x + p)^2 + q$ where a , p and q are constants. Find the value of p and of q
[3 marks]

*Fungsi kuadratik $f(x) = 2x^2 + 2x - 3$ boleh diungkapkan dalam bentuk
 $f(x) = a(x + p)^2 + q$ dengan keadaan a , p dan q adalah pemalar. Cari nilai
bagi p dan nilai q .*

[3 markah]

Answer / Jawapan :

5



6. Find the range of values of x for which $1-x \leq 2(3x^2-x)$.

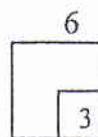
[3 marks]

Cari julat nilai-nilai x bagi $1-x \leq 2(3x^2-x)$.

[3 markah]

Answer / Jawapan :

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

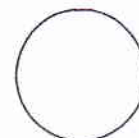
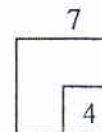


7. Given $\log_2 m = r$ and $\log_2 n = t$. State $\log_2 \frac{m^2}{32n^3}$ in terms of r and/or t .

Diberi $\log_2 m = r$ dan $\log_2 n = t$. Ungkapkan $\log_2 \frac{m^2}{32n^3}$ dalam sebutan r dan/atau t

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan :



For
Examiner's
Use /
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

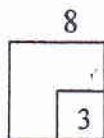
8. Solve the equation $3^x \cdot 4^x = 5^{x+1}$

[3 marks]

Selesaikan persamaan $3^x \cdot 4^x = 5^{x+1}$

[3 markah]

Answer / Jawapan :



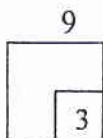
9. It is given that the first three terms of an arithmetic progression are -2 , 3 and 8 . Find the sum from the eighth term to the twentieth term.

Diberi bahawa tiga sebutan pertama suatu jangjang aritmetik ialah -2 , 3 dan 8 . Cari hasil tambah dari sebutan kelapan hingga sebutan kedua puluh.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :



10. In a geometric progression, the second term is 18 and the fourth term is 8. Calculate the first term and the common ratio, r ($r > 0$).

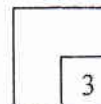
Dalam suatu jangjang geometri, sebutan kedua ialah 18 dan sebutan keempat ialah 8. Hitungkan sebutan pertama dan nisbah sepunya, r ($r > 0$).

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

10



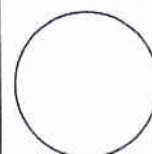
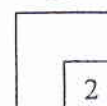
11. Given the sum to infinity of a geometric progression is 81 and the first term is 27. Find the value of the common ratio, r .

Diberi hasil tambah hingga sebutan ketakterhinggaan bagi suatu jangjang geometri ialah 81 dan sebutan pertama ialah 27. Cari nilai nisbah sepunya, r .

[2 marks]
[2 markah]

Answer / Jawapan :

11



[Lihat halaman sebelah
SULIT

12. Diagram 2 shows the straight line graph obtained by plotting $\log_3 y$ against $\log_3 x$.

The variables x and y are related by the equation $y = \frac{x^{2p}}{q}$, where p and q are constants. Find the value of

Rajah 2 menunjukkan graf garis lurus yang diperolehi dengan memplotkan $\log_3 y$ melawan $\log_3 x$. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{x^{2p}}{q}$, dengan keadaan p dan q adalah pemalar. Cari nilai

(a) p ,

(b) $\log_3 q$.

[4 marks]

[4 markah]

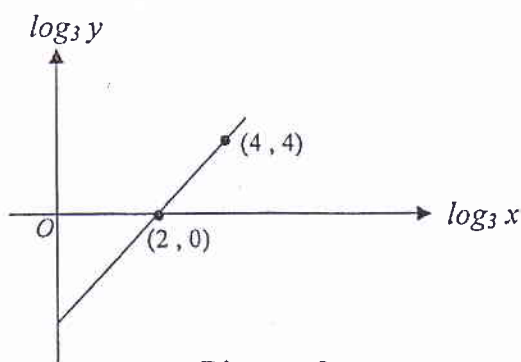


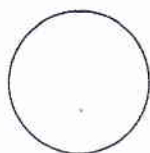
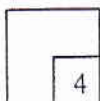
Diagram 2
Rajah 2

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

12



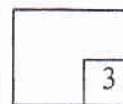
13. It is given that the y-intercept of the straight line $\frac{x}{8} + \frac{y}{p} = 1$ is 5 and it is parallel to the straight line $y + qx = 0$. Determine the value of p and of q .

Diberi bahawa pintasan-y bagi garis lurus $\frac{x}{8} + \frac{y}{p} = 1$ ialah 5 dan ia adalah selari dengan garis lurus $y + qx = 0$. Tentukan nilai p dan nilai q .

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan:

13



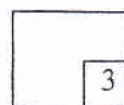
- 14 The vertices of a triangle are $K(1, 3)$, $L(5, 2)$ and $M(-3, q)$. Given that the area of the triangle is 12 units², find the values of q .

Bucu-bucu sebuah segitiga ialah $K(1, 3)$, $L(5, 2)$ and $M(-3, q)$. Diberi luas segi tiga itu ialah 12 units², cari nilai-nilai q .

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan:

14



[Lihat halaman sebelah
SULIT

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

- 15 Diagram 3 shows a parallelogram $STUV$ and W lies on the line SU .
Rajah 3 menunjukkan sebuah segi empat selari $STUV$ dan titik W terletak pada garis SU .

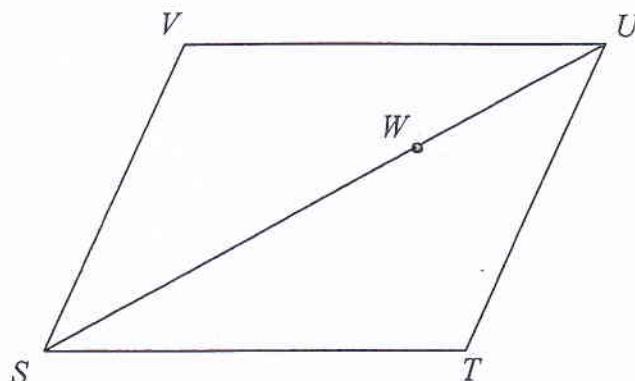


Diagram 3
Rajah 3

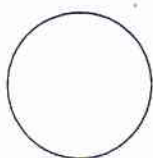
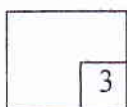
Given that $\overrightarrow{WU} = \frac{1}{3}\overrightarrow{SU}$, $\overrightarrow{ST} = 8\mathbf{a}$ and $\overrightarrow{SV} = 15\mathbf{b}$. Express \overrightarrow{WS} in terms of \mathbf{a} and \mathbf{b} .

Diberi bahawa $\overrightarrow{WU} = \frac{1}{3}\overrightarrow{SU}$, $\overrightarrow{ST} = 8\mathbf{a}$ dan $\overrightarrow{SV} = 15\mathbf{b}$. Ungkapkan \overrightarrow{WS} dalam sebutan \mathbf{a} dan \mathbf{b} .

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan:

15



SULIT

15

3472/1

- 16 Given the coordinates of points $P(1, -2)$ and $Q(6, 10)$.

Diberi koordinat bagi titik $P(1, -2)$ dan $Q(6, 10)$.

- a) Express \overrightarrow{PQ} in the form of $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$,

Ungkapkan \overrightarrow{PQ} dalam bentuk $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$,

- b) Find the unit vector in the direction of \overrightarrow{PQ} .

Cari vektor unit dalam arah \overrightarrow{PQ} .

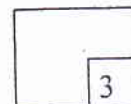
[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan

(a)

(b)

16

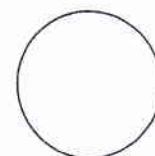
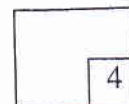


- 17 Solve the equation $2\sec^2 x - \tan x = 8$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.
Selesaikan persamaan $2\sec^2 x - \tan x = 8$ bagi $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan:

17



[Lihat halaman sebelah
SULIT

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

18

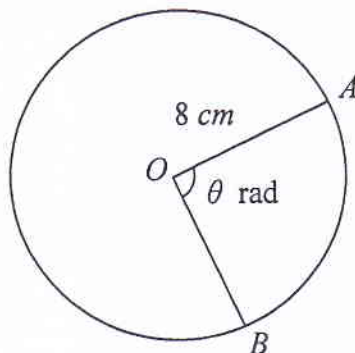


Diagram 4
Rajah 4

Diagram 4 shows a circle with centre O and radius 8 cm . Given that the length of major arc AB is 43.24 cm , find the value of θ .

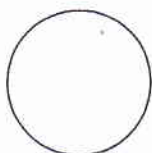
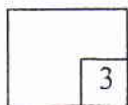
Rajah 4 menunjukkan sebuah bulatan berpusat O dengan jejari 8 cm . Diberi panjang major AB ialah 43.24 , cari nilai θ .

(Use/ gunakan $\pi = 3.142$)

[3 marks]
[3markah]

Answer/Jawapan:

18



- 19 The curve $y = f(x)$ is such that $\frac{dy}{dx} = 5mx + 7$, where m is a constant. The gradient of the curve at $x = 3$ is 12. Find the value of m .

Suatu lengkung $y = f(x)$ adalah dengan keadaan $\frac{dy}{dx} = 5mx + 7$, m adalah pemalar. Kecerunan lengkung itu di $x = 3$ adalah 12. Cari nilai m .

[2 marks]

[2 markah]

Answer/Jawapan:

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

19

2

- 20 The curve $y = x^2 - 16x + 52$ has a minimum point at $x = q$ where q is a constant. Find the value of q .

Lengkung $y = x^2 - 16x + 52$ mempunyai titik minimum di $x = q$ dengan q ialah pemalar. Cari nilai q .

[3 marks]

[3 markah]

Answer/Jawapan:

20

3

[Lihat halaman sebelah
SULIT

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

21 Given that $\int_3^5 h(x)dx = 8$, find

Diberi $\int_3^5 h(x)dx = 8$, cari

(a) $\int_5^3 h(x)dx$

(b) $\int_3^5 [7 - h(x)]dx$

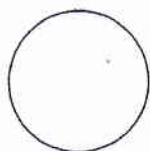
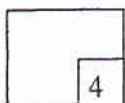
[4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan

(a)

(b)

21



- 22 A set of data consists of six numbers. The sum of the numbers is 72 and the sum of the squares of the numbers is 960.

Satu set data mengandungi enam nombor. Hasil tambah bagi nombor-nombor itu ialah 72 dan hasil tambah bagi kuasa dua nombor-nombor itu adalah 960.

- (a) Find the mean of six number,
Cari min bagi enam nombor itu,
- (b) hence the standard deviation.
seterusnya sisihan piawai.

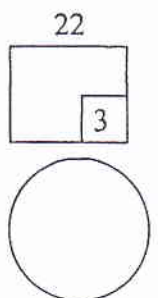
[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan

(a)

(b)

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa



[Lihat halaman sebelah
SULIT

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

- 23 A teacher wants to choose 7 students consisting of 3 boys and 4 girls to form a committee of Science and Mathematics Club . These 7 students are chosen from 5 boys and 6 girls .

Seorang guru ingin memilih 7 orang pelajar yang terdiri daripada 3 orang lelaki dan 4 orang perempuan untuk membentuk ahli jawatankuasa Persatuan Sains dan Matematik. Seramai 7 orang pelajar dipilih daripada sekumpulan 5 orang lelaki dan 6 orang perempuan.

Find
Cari

- (a) the number of ways the committee can be formed,

bilangan cara ahli jawatankuasa itu dapat dibentuk,

- (b) the number of the ways the committee can be arranged in a row in the meeting if the four girls sit next to each other.

Bilangan cara ahli jawatankuasa boleh disusun dalam sebaris sekiranya empat orang perempuan itu duduk bersebelahan semasa mesyuarat.

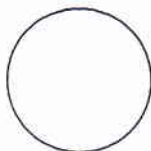
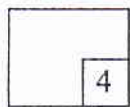
[4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan

(a)

(b)

23



24 The probability that each shot fired by Azri hits a target is $\frac{1}{5}$.

Kebarangkalian setiap tembakan yang dilepaskan oleh Azri kena sasaran ialah $\frac{1}{5}$.

- (a) If Azri fires 10 shots, find the probability that exactly 2 shots hits the target.

Jika Azri melepaskan 10 tembakan, cari kebarangkalian tepat 2 tembakan kena sasaran.

- (b) If Ramli fires n shots, the probability that all the n shots hit the target is $\frac{1}{625}$.

Find the value of n .

Jika Azri melepaskan n tembakan, didapati kebarangkalian semua n tembakan itu kena sasaran ialah $\frac{1}{625}$. Cari nilai n .

[4 marks]

[4 markah]

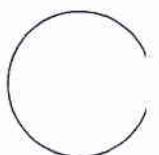
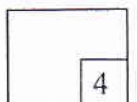
Answer/Jawapan

(a)

(b)

For
Examiner's
Use /
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

24



[Lihat halaman sebelah
SULIT

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

- 25 The height of the students in a college have a normal distribution with mean 168 cm and standard deviation 5.28 cm. A student is selected at random from the college, find the probability that the student's height is

Tinggi penuntut di sebuah kolej mempunyai taburan normal dengan min 168 cm dan sisihan piawai 5.28 cm. Seorang penuntut dipilih secara rawak dari kolej itu. Carikan kebarangkalian bahawa tinggi penuntut itu

- (a) more than 180 cm

lebih daripada 180 cm

- (b) between 163 cm dan 172 cm

antara 163 dengan 172 cm

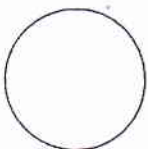
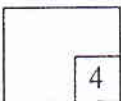
[4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan

(a)

(b)

25



END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

SULIT

3472/2

3472/2

Matematik Tambahan

Kertas 2

Ogos 2011

2 ½ jam



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH
CAWANGAN NEGERI SEMBILAN DARUL KHUSUS**

PEPERIKSAAN PERCUBAAN

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

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

Kertas soalan ini mengandungi 19 halaman bercetak.

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of three sections: **Section A**, **Section B** and **Section C**.
Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.
2. Answer **all** questions in **Section A**, **four** questions from **Section B** and **two** questions from **Section C**.
Jawab semua soalan dalam Bahagian A, empat soalan daripada Bahagian B dan dua soalan daripada Bahagian C.
3. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah .
4. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
5. The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan cераian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
6. A list of formulae is provided on pages 3 to 4.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 3 hingga 4 .
7. Graph papers are provided.
Kertas graf disediakan.
8. You may use a non – programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.

The following formulae may be helpful in the ones commonly used.

answering the questions. The symbols given are

ALGEBRA

$$1 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2 \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$3 \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$4 \quad (a^m)^n = a^{mn}$$

$$5 \quad \log_a mn = \log_a m + \log_a n$$

$$6 \quad \log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$$

$$7 \quad \log_a m^n = n \log_a m$$

$$8 \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$9 \quad T_n = a + (n-1)d$$

$$10 \quad S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$11 \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$12 \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, \quad (r \neq 1)$$

$$13 \quad S_\infty = \frac{a}{1 - r}, \quad |r| < 1$$

CALCULUS

$$1 \quad y = uv, \quad \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$2 \quad y = \frac{u}{v}, \quad \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$3 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

4 Area under a curve

$$= \int_a^b y \, dx \quad \text{or}$$

$$= \int_a^b x \, dy$$

5 Volume generated

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx \quad \text{or}$$

$$= \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

GEOMETRY

$$1 \quad \text{Distance} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

2 Midpoint

$$(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

$$3 \quad |r| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$4 \quad \hat{r} = \frac{xi + yj}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

5 A point dividing a segment of a line

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

6 Area of triangle =

$$\frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

[Lihat halaman sebelah

SULIT

STATISTICS

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

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

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

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

$$5 \quad M = L + \left[\frac{\frac{N}{2} - F}{f_m} \right] c$$

$$6 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

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

$$8 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$9 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$10 \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$11 \quad P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, \quad p+q=1$$

$$12 \quad \text{Mean, } \mu = np$$

$$13 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$14 \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

TRIGONOMETRY

$$1 \quad \text{Arc length, } s = r\theta$$

$$2 \quad \text{Area of sector, } A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$3 \quad \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$4 \quad \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$5 \quad \operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

$$6 \quad \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$7 \quad \begin{aligned} \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2\cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2\sin^2 A \end{aligned}$$

$$8 \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$9 \quad \sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$10 \quad \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$11 \quad \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$12 \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$13 \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$14 \quad \text{Area of triangle} = \frac{1}{2} ab \sin C$$

Section A
Bahagian A

[40 marks]

[40 markah]

Answer all questions.

Jawab semua soalan.

1. Solve the simultaneous equations. Give your answers correct to three decimal places.

Selesaikan persamaan serentak berikut. Beri jawapan anda betul kepada tiga tempat perpuluhan.

$$3x - y - 5 = 0 \quad , \quad 4x^2 - 15x + y + 8 = 0 \quad [5 \text{ marks}]$$

[5 markah]

2. (a) Prove that $1 - \cos 2x = 2 \sin^2 x$.

[2 marks]

Buktikan $1 - \cos 2x = 2 \sin^2 x$.

[2 markah]

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

Lakarkan graf $y = \cos 2x$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

- (ii) Hence, using the same axes, draw a suitable straight line to find the number of solutions to the equation $\frac{x}{2} = \pi(1 - 2 \sin^2 x)$. State the number of solutions.

[5 marks]

Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lukiskan satu garis lurus yang

sesuai untuk mendapatkan bilangan penyelesaian bagi persamaan $\frac{x}{2} = \pi(1 - 2 \sin^2 x)$.

Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

[5 markah]

3. Solution by scale drawing will not be accepted.

Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Diagram 1 shows a rectangle $ABCD$.

Rajah 1 menunjukkan sebuah segiempat tepat $ABCD$.

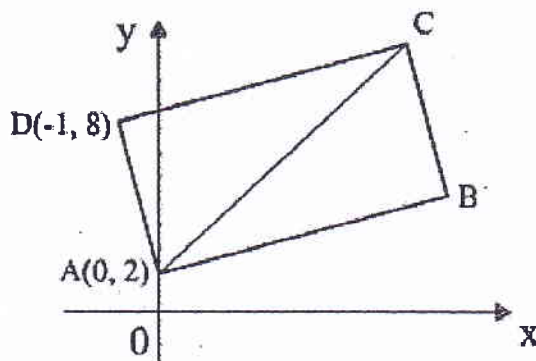


Diagram 1
Rajah 1

Given that the equation of the line AC is $x - y + 2 = 0$, find
Diberi persamaan garis lurus AC adalah $x - y + 2 = 0$, cari

- (a) the equation of the line CD , [3 marks]
persamaan garis lurus CD [3 markah]
- (b) the coordinates of point C , [3 marks]
koordinat-koordinat bagi titik C , [3 markah]
- (c) the area of rectangle $ABCD$. [2 marks]
luas segiempat tepat $ABCD$. [2 markah]
- 4 (a) Find the equation of the normal to the curve $y = x^2 + 2x$ at the point $(2, -1)$. [4 marks]
Cari persamaan normal kepada lengkung $y = x^2 + 2x$ pada titik $(2, -1)$. [4 markah]
- (b) Given that $y = \frac{8}{x^3}$, find the approximate change in y when x decreases from 2 to 1.99. [3 marks]
Diberi $y = \frac{8}{x^3}$, cari perubahan hampir nilai y jika x menyusut daripada 2 kepada 1.99. [3 markah]

5. The masses, each to the nearest kg, of luggage collected at an airport were recorded as shown in Table 1.

Jisim-jisim, dalam kg terhampir, untuk bagasi yang dikumpulkan di sebuah lapangan kapal terbang telah direkodkan seperti yang ditunjukkan di Jadual 1.

Mass (kg) <i>Jisim</i>	20 – 24	25 – 29	30 – 34	35 – 39	40 – 44
Number of luggage <i>Bilangan Bagasi</i>	16	24	k	28	22

Table 1
Jadual 1

The mean mass of the luggage was 32.64 kg.

Min jisim bagasi itu ialah 32.64 kg.

- (a) Based on the data in Table 1 and without using the graphical method, calculate,

Berdasarkan kepada data di Jadual 1 dan tanpa menggunakan kaedah graf,

hitung,

- (i) the value of k ,

nilai k ,

- (ii) the median, of this distribution.

median, untuk taburan ini.

[6 marks]

[6 markah]

- (b) Determine the modal class of the distribution.

[1 mark]

Tentukan kelas mod bagi taburan itu.

[1 markah]

6. Diagram 2 shows part of a model consists of cuboids of different length. The length of the first cuboid is 40 cm and the length of the next cuboid is 4 cm less than the first one.

Rajah 2 menunjukkan sebahagian model yang terdiri daripada kuboid-kuboid yang berlainan panjang. Panjang kuboid pertama ialah 40 cm dan panjang setiap kuboid berikutnya dikurangkan sebanyak 4 cm.

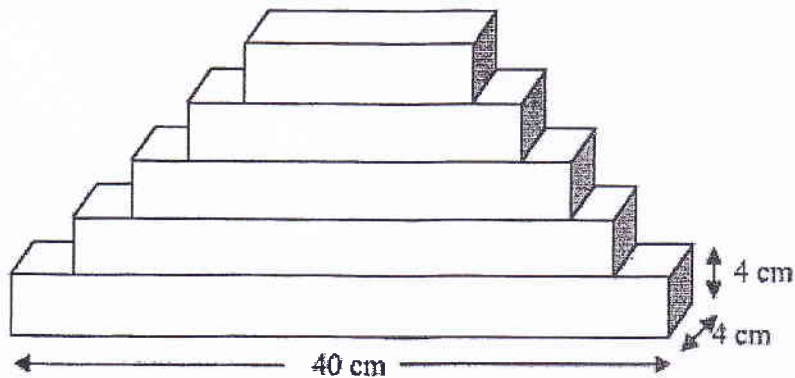


Diagram 2
Rajah 2

Find
Cari

- (a) the length of the 10th cuboid,
panjang kuboid yang ke -10, [2 marks]
[2 markah]
- (b) the volume used to form the model.
isipadu bahan yang digunakan untuk membentuk model itu. [4 marks]
[4 markah]

Section B
Bahagian B

[40 marks]
[40 markah]

Answer any **four** questions from this section.
Jawab mana-mana **empat** soalan daripada bahagian ini.

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

Table 2 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. Variables x and y are related by the equation $y = \frac{p}{x} + \frac{q}{x^2}$, where p and q are constants.

Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{p}{x} + \frac{q}{x^2}$, dengan keadaan p dan q adalah pemalar.

x	2.5	3	4	5	8	12
y	1.96	1.50	1.00	0.74	0.41	0.25

Table 2
Jadual 2

- (a) Plot xy against $\frac{1}{x}$, using a scale of 2 cm to 0.05 unit on the $\frac{1}{x}$ -axis and 2 cm to 0.5 unit on the xy -axis. Hence, draw the line of best fit. [5 marks]

Plot xy melawan $\frac{1}{x}$, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.05 unit pada paksi- $\frac{1}{x}$ dan 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi- xy . Seterusnya, lukiskan garis lurus penyuaian terbaik. [5 markah]

- (b) Use your graph from 7(a) to find the value of
Gunakan graf di 7(a) untuk mencari nilai

- (i) p
(ii) q

[5 marks]
[5 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

- 8 In Diagram 3, P is the midpoint of OS and T lies on OQ such that $\overline{OQ} = 3\overline{OT}$. The lines ST and PQ intersect at R . Given that $\overline{OP} = 2x$ and $\overline{OT} = y$.

Dalam Rajah 3, P ialah titik tengah bagi OS and T terletak di atas OQ dengan keadaan $\overline{OQ} = 3\overline{OT}$. Garis lurus ST and PQ bersilang pada R . Diberi bahawa $\overline{OP} = 2x$ dan $\overline{OT} = y$.

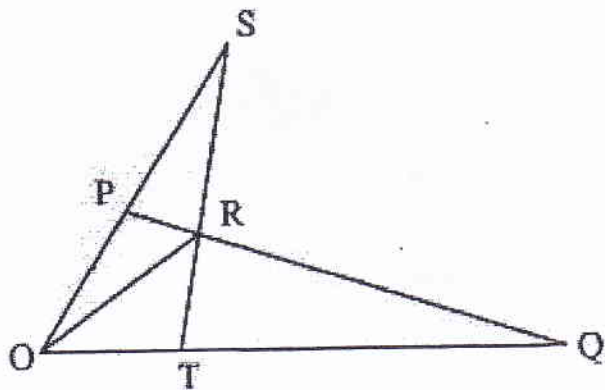


Diagram 3
Rajah 3

- (a) Express in terms of x and y ,

Nyatakan dalam sebutan x dan y ,

(i) \overline{ST}

(ii) \overline{PQ}

[3 marks]

[3 markah]

- (b) Given that $\overline{RT} = h\overline{ST}$ and $\overline{PR} = k\overline{PQ}$, express \overline{OR}

Diberi bahawa $\overline{RT} = h\overline{ST}$ dan $\overline{PR} = k\overline{PQ}$, nyatakan \overline{OR}

- (i) in terms of h , x and y

dalam sebutan h , x dan y

- (ii) in terms of k , x and y

dalam sebutan k , x dan y

[4 marks]

[4 markah]

- (c) Hence, find the value of h and of k .
Seterusnya, cari nilai h dan k .

[3 marks]

[3 markah]

- 9 Diagram 4 shows a semicircle with centre O and radius 8 cm. The arc CE of a circle has centre A and $\theta = 0.9426$ rad. (Use $\pi = 3.142$)

Rajah 4 menunjukkan satu semibulatan berpusat O dengan jejari 8 cm. Lengkuk CE bagi sebuah bulatan berpusat pada A dan $\theta = 0.9426$ rad. (Guna $\pi = 3.142$)

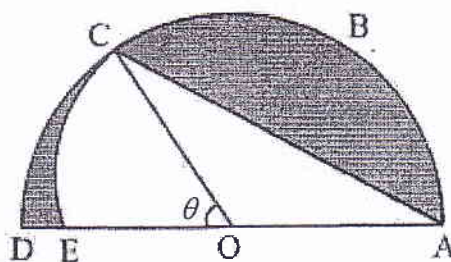


Diagram 4

Rajah 4

Find
Cari

- | | | |
|-----|---|-------------------------|
| (a) | the length, in cm, of arc DC ,
<i>panjang, dalam cm, lengkok DC,</i> | [2 marks]
[2 markah] |
| (b) | the radius of sector ACE ,
<i>jejari sektor ACE,</i> | [3 marks]
[3 markah] |
| (c) | the area, in cm^2 , of the shaded region,
<i>luas, dalam cm^2, bagi kawasan berlorek,</i> | [3 marks]
[3 markah] |
| (d) | the perimeter of segment ABC , in cm.
<i>perimeter segmen ABC, dalam cm.</i> | [2 marks]
[2 markah] |

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 10 Diagram 5 shows a part of the curve $y = \frac{1}{2}x^2$. The normal to the curve at point $S(2, 2)$ intersects the x -axis at point T .

Rajah 5 menunjukkan sebahagian daripada lengkung $y = \frac{1}{2}x^2$. Garis normal kepada lengkung pada titik $S(2, 2)$ bersilang dengan paksi- x pada titik T .

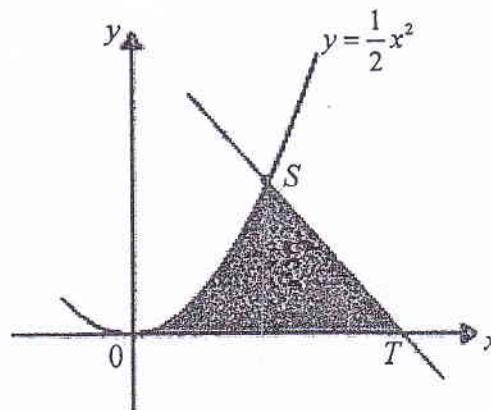


Diagram 5
Rajah 5

Calculate
Hitung

- the coordinates of point T ,
koordinat titik T , [3 marks]
[3 markah]
- the area of the shaded region,
luas kawasan berlorek, [4 marks]
[4 markah]
- the volume of revolution, in terms of π , when the region bounded by the curve, x -axis and the straight line $x = 2$ is revolved through 360° about the x -axis.
[3 marks]
isipadu janaan, dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung itu, paksi- x dan garis lurus $x = 2$ dikisarkan melalui 360° pada paksi- x . [3 markah]

- 11 (a) In a certain area, it was found that 40% of the trees are coconut trees.

Di suatu kawasan tertentu, didapati bahawa 40% daripada pokok di situ adalah pokok kelapa.

- (i) Given that 9 trees in the area are chosen at random, find the probability that at least two of the trees are coconut trees.

Jika 9 daripada pokok di kawasan itu dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya dua daripada pokok tersebut ialah pokok kelapa.

- (ii) Given that the variance of the coconut trees is 396, find the number of coconut trees in the area.

Jika varians bagi pokok kelapa ialah 396, cari bilangan pokok kelapa di kawasan tersebut.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) The masses of sweet potatoes planted by a farmer are normally distributed with a mean of 100 g and a variance of 25 g^2 .

Berat keledak yang ditanam oleh seorang petani adalah mengikut taburan normal dengan min 100 g dan varians 25 g^2 .

- (i) Find the percentages of sweet potatoes that have masses between 90 g and 105 g.
Cari peratus keledak yang mempunyai berat antara 90 g dan 105 g.

- (ii) Given that 28% of the sweet potatoes have masses less than m g, calculate the value of m .

Diberi bahawa 28% keledak tersebut mempunyai berat kurang daripada m g, cari nilai m .

[5 marks]

[5 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

Answer any two questions from this section.
Jawab mana-mana dua soalan daripada bahagian ini.

- 12 A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . Its velocity $v \text{ m s}^{-1}$, is given by $v = t^2 - 8t + 12$, where t is the time, in seconds, after passing through O .

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

[Assume motion to the right is positive.]

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif.]

Find
Cari

- | | |
|--|-------------------------|
| (a) the initial velocity of the particle, in m s^{-1} ,
<i>halaju awal zarah itu, dalam m s^{-1},</i> | [1 mark]
[1 markah] |
| (b) the minimum velocity, in m s^{-1} ,
<i>halaju minimum, dalam m s^{-1},</i> | [3 marks]
[3 markah] |
| (c) the range of values of t during which the particle moves to the left,
<i>julat nilai t ketika zarah bergerak ke arah kiri,</i> | [2 marks]
[2 markah] |
| (d) the total distance, in m , travelled by the particle in the first 4 seconds.
<i>jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah dalam 4 saat pertama.</i> | [4 marks]
[4 markah] |

- 13 Table 3 shows the prices and price indices for five items, A , B , C , D and E used in making a type of detergent. Diagram 6 is a pie chart which represents the usage of that five items.

Jadual 3 menunjukkan harga dan indeks harga bagi lima bahan, A , B , C , D dan E yang digunakan untuk membuat sejenis sabun. Rajah 6 menunjukkan carta pai yang mewakili kuantiti relatif bagi penggunaan bahan tersebut.

Items Bahan	Price (RM) for the year <i>Harga (RM) pada tahun</i>		Price index for the year 2008 based on the year 2006 <i>Indeks harga pada tahun 2008 berdasarkan tahun 2006</i>
	2006	2008	
A	0.80	1.20	150
B	x	2.40	120
C	1.40	1.75	125
D	2.50	2.00	y
E	3.00	z	110

Table 3
Jadual 3

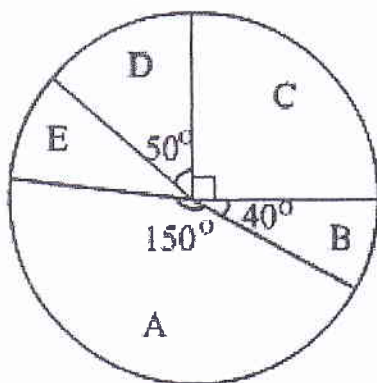


Diagram 6
Rajah 6

- (a) Find the values of x , y and z .

[3 marks]

Cari nilai-nilai x , y dan z .

[3 markah]

- (b) Calculate the composite index for the cost of production of this detergent in the year 2008 based on the year 2006.

Hitung indeks gubahan bagi kos pembuatan sabun tahun 2008 berasaskan tahun 2006.

[3 marks]

[3 markah]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (c) The price of each item increases by 20% from the year 2008 to the year 2010. Given that the production cost of a bottle of detergent in the year 2006 is RM12, calculate the corresponding cost in the year 2010.

Harga setiap bahan meningkat sebanyak 20% dari tahun 2008 ke tahun 2010. Diberi kos penghasilan satu botol sabun itu pada tahun 2006 ialah RM12, hitung kosnya yang sepadan pada tahun 2010.

[4 marks]

[4 markah]

- 14 Diagram 7 shows quadrilateral $ABCD$.
Rajah 7 menunjukkan sisiempat $ABCD$.

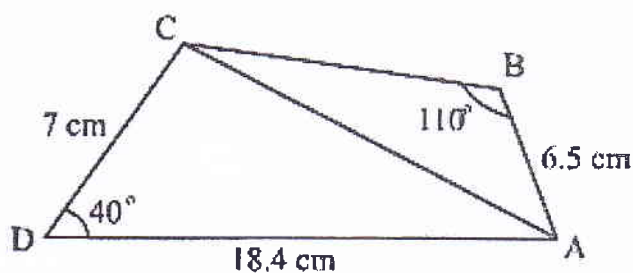


Diagram 7
Rajah 7

- (a) Calculate

Hitung

- (i) the length, in cm, of AC ,
panjang, dalam cm, bagi AC ,
(ii) $\angle ACB$

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Point A' lies on AC such that $A'B = AB$.

Titik A' terletak di atas AC dengan keadaan $A'B = AB$.

- (i) Sketch, $\Delta A'BC$.

Lakarkan, $\Delta A'BC$.

- (ii) Calculate the area, in cm^2 , of $\Delta A'BC$.

Hitung luas, dalam cm^2 , $\Delta A'BC$.

[6 marks]

[6 markah]

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

A factory produces two types of hard disc, *A* and *B*. In a particular day, the factory produces x pieces of hard disc *A* and y pieces of hard disc *B*. The profit from the sales of a piece of hard disc *A* is RM20 and a piece of hard disc *B* is RM16.

Sebuah kilang menghasilkan dua jenis cakera padat, A dan B. Pada satu hari tertentu, kilang itu menghasilkan x buah cakera padat A dan y buah cakera padat B. Keuntungan daripada penjualan setiap buah cakera padat A ialah RM20 dan sebuah cakera padat B ialah RM16.

The production of the hard discs per day is based on the following constraints:
Penghasilan cakera padat itu dalam sehari adalah berdasarkan kekangan berikut:

- I The total number of hard discs produced is at most 450.
Jumlah cakera padat yang dihasilkan adalah selebih-lebihnya 450.
- II The number of hard discs *A* produced is not more than two times the number of hard discs *B*.
Bilangan cakera padat A yang dihasilkan tidak melebihi dua kali bilangan cakera padat B.
- III The minimum total profit for both hard discs is RM4800.
Jumlah keuntungan minimum bagi kedua-dua cakera padat ialah RM4800.

- (a) Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints. [3 marks]
Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]
- (b) Using a scale of 2 cm to 50 units on both axes, construct and shade the region *R* which satisfies all of the above constraints. [3 marks]
Menggunakan skala 2 cm kepada 50 unit pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]

(c) Use the graph constructed in 15(b), to find

Gunakan graf yang dibina di 15(b), untuk mencari

(i) the minimum number of hard discs B if the number of hard discs A produced on a particular day is 100,

bilangan minimum cakera padat B jika bilangan cakera padat A yang dihasilkan pada satu hari tertentu adalah 100,

(ii) the maximum total profit per day.

jumlah keuntungan maksimum dalam sehari.

[4 marks]

[4 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

Nama:.....

Kelas:.....

Arahan Kepada Calon

- 1 Tulis nama dan kelas anda pada ruang yang disediakan.
- 2 Tandakan (✓) untuk soalan yang dijawab.
- 3 Ceraikan helaian ini dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan.

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

SULIT



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN NEGERI SEMBILAN DARUL KHUSUS

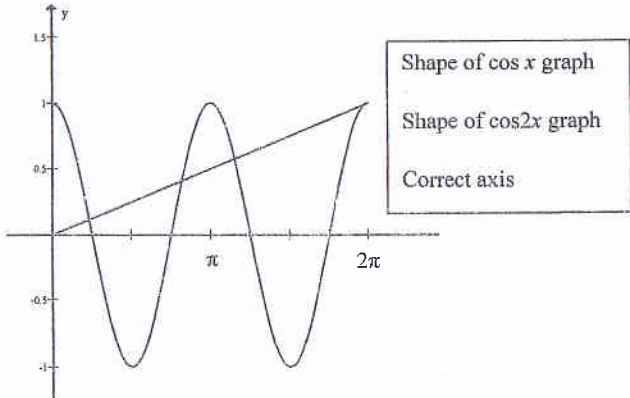
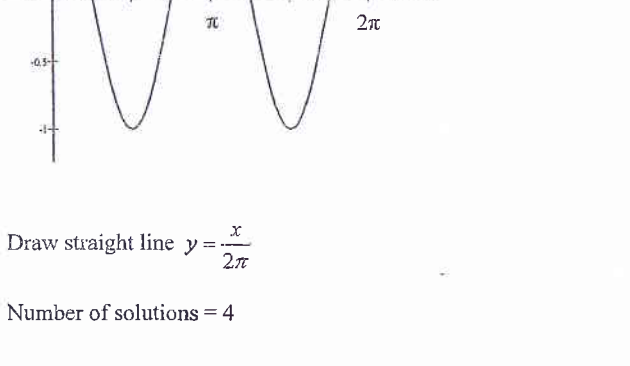
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011
PEPERIKSAAN PERCUBAAN

PERATURAN PEMARKAHAN

ADDITIONAL
MATHEMATICS

PAPER 2

MARKING SCHEME PAPER 2 2011

Question	Solution and Marking Scheme	Sub Marks	Total Marks
1	$y = 3x - 5$ or $x = \frac{y+5}{3}$ $4x^2 - 15x + 3x - 5 + 8 = 0$ or $4\left(\frac{y+5}{3}\right)^2 - 15\left(\frac{y+5}{3}\right) + y + 8 = 0$ $x = \frac{-(-12) \pm \sqrt{(-12)^2 - 4(4)(3)}}{2(4)}$ or $y = \frac{-4 \pm \sqrt{(4)^2 - 4(4)(-53)}}{2(4)}$ $x = 2.725, 0.275$ or $y = 3.174, -4.174$ $y = 3.175, -4.175$ or $x = 2.725, 0.275$	P1 K1 K1 N1 N1	5
2	LHS : $1 - \cos 2x$ (a) $= 1 - (1 - 2\sin^2 x)$ $= 2\sin^2 x$ (b) (i)  (ii)  Draw straight line $y = \frac{x}{2\pi}$ Number of solutions = 4	K1 N1 P1 P1 P1 K1 N1	7

Question	Solution and Marking Scheme	Sub Marks	Total Marks
3.			
(a)	$m_{CD} = \frac{1}{6}$ $y - 8 = \frac{1}{6}(x + 1)$ $y = \frac{1}{6}x + \frac{49}{6}$ or equivalent	P1 K1 N1	
(b)	Solve equations $x - 6y = -49$ and $x - y = 2$ $x = 7.4$ or $y = 9.4$ $(7.4, 9.4)$	K1 N1 N1	
(c)	Area of triangle ACD = $\frac{1}{2} \left[7\frac{2}{5}(8) - 1(2) - 2 \left(7\frac{2}{5} \right) + 1 \left(9\frac{2}{5} \right) \right]$ Area of rectangle ABCD = $2 \times \frac{1}{2} \left[7\frac{2}{5}(8) - 1(2) - 2 \left(7\frac{2}{5} \right) + 1 \left(9\frac{2}{5} \right) \right]$ $= 51.8$	K1 N1	8
4. (a)	$\frac{dy}{dx} = 2x + 2$ $m_{normal} = -\frac{1}{6}$ $y + 1 = -\frac{1}{6}(x - 2)$ $y = -\frac{1}{6}x - \frac{2}{3}$ or equivalent	P1 P1 K1 N1	
(b)	$\delta x = -0.01$ or $\frac{dy}{dx} = -\frac{24}{16}$ $\delta y = -\frac{24}{16} \times -0.01$ $= 0.015$	P1 K1 N1	7

Question	Solution and Marking Scheme	Sub Marks	Total Marks
5. (a)(i)	$2960 + 32k$ $\frac{2960 + 32k}{90 + k} = 32.64$ $k = 35$	P1 K1 N1	
(ii)	29.5 $29.5 + \left(\frac{\frac{125}{2} - 40}{35} \right) \times 5$ 32.71	P1 K1 N1	
(b)	Class mode = 30 - 34	P1	
6. (a)	$40 + 9(-4)$ 4	K1 N1	
(b)	$a = 640$ $d = -64$ $\frac{10}{2} [2(640) + 9(-64)]$ $= 3520$	P1 P1 K1 N1	
			6

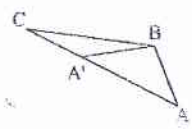
Question	Solution and Marking Scheme							Sub Marks	Total Marks
7(a)	$\frac{1}{x}$	0.4	0.33	0.25	0.20	0.125	0.083	N1	10
	xy	4.9	4.5	4.0	3.7	3.28	3.0	N1	
(b)	$xy = \frac{q}{x} + p$							P1	
	Use $q =$ gradient							K1	
	$q = 6 \pm 0.05$							N1	
	Read from graph $p = y$ -intercept							K1	
	$p = 2.5 \pm 0.05$							N1	
8(a)(i)	$\overline{ST} = \overline{SO} + \overline{OT}$							K1	10
	$= \underline{y} - 4\underline{x}$							N1	
(ii)	$-2\underline{x} + 3\underline{y}$							N1	
(b)(i)	$\overline{RO} + \overline{OT} = h\overline{ST}$ or $-\overline{OR} + \underline{y} = h(-4\underline{x} + \underline{y})$							K1	
	$(1-h)\underline{y} + 4h\underline{x}$							N1	
(ii)	$\overline{PO} + \overline{OR} = k\overline{PQ}$ or $\overline{PO} + \overline{OR} = k(-2\underline{x} + 3\underline{y})$							K1	
	$(2-2k)\underline{x} + 3k\underline{y}$							N1	
(c)	$4h = 2 - 2k$ or $3k = 1 - h$							K1	
	$k = \frac{1}{5}$							N1	
	$h = \frac{2}{5}$							N1	

Question	Solution and Marking Scheme		Sub Marks	Total Marks
9(a)	$8(0.9426\text{rad})$		K1	10
	7.5408 cm		N1	
(b)	$\frac{x}{8} = \cos 27^\circ$		K1	
	$x = 7.128\text{cm}$		N1	
	$AC = 14.26\text{ cm}$		N1	
(c)	$\frac{1}{2}(8)^2(3.142) - \frac{1}{2}(14.26)^2(0.4713)$		K1K1	
	52.63 cm ²		N1	
(d)	$14.26 + 8(3.142 - 0.9426)$		K1	
	31.86 cm		N1	
10(a)	$m_2 = -\frac{1}{2}$		K1	
	$\frac{2-0}{2-x} = -\frac{1}{2}$		K1	
	(6, 0)		N1	
	$\int_0^2 \frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}}dx + \frac{1}{2} \times 2 \times 4$		K1K1	
	$\left[\frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{6}{2}}\right]_0^2 + 4$		K1	
	$5\frac{1}{3}\text{ unit}^2$		N1	

Question	Solution and Marking Scheme	Sub Marks	Total Marks
10(c)	$\pi \int_0^2 \left(\frac{1}{2}x\right)^2 dx$ $\pi \left[\frac{x^3}{6} \right]_0^2$ $\frac{8}{3}\pi \text{ unit}^3$	K1 K1 N1	10
11(a)(i)	$P(X \geq 2) = 1 - P(X=0) - P(X=1)$ $1 - {}^9C_0(0.4)^0(0.6)^9 - {}^9C_1(0.4)^1(0.6)^8$ 0.9295	K1 K1 N1	10
(ii)	$n(0.4)(0.6) = 396$ $n = 1650$	K1 N1	
(b)(i)	$P\left(\frac{90-100}{5} \leq Z \leq \frac{105-100}{5}\right)$ $1 - 0.1587 - 0.0228$ 0.8185 $\text{Percentage} = 81.85\%$	K1 K1 N1	
(ii)	$P\left(Z < \frac{m-100}{5}\right) = 0.28 \quad \text{or} \quad \frac{m-100}{5} = -0.583$ 97.085	K1 N1	

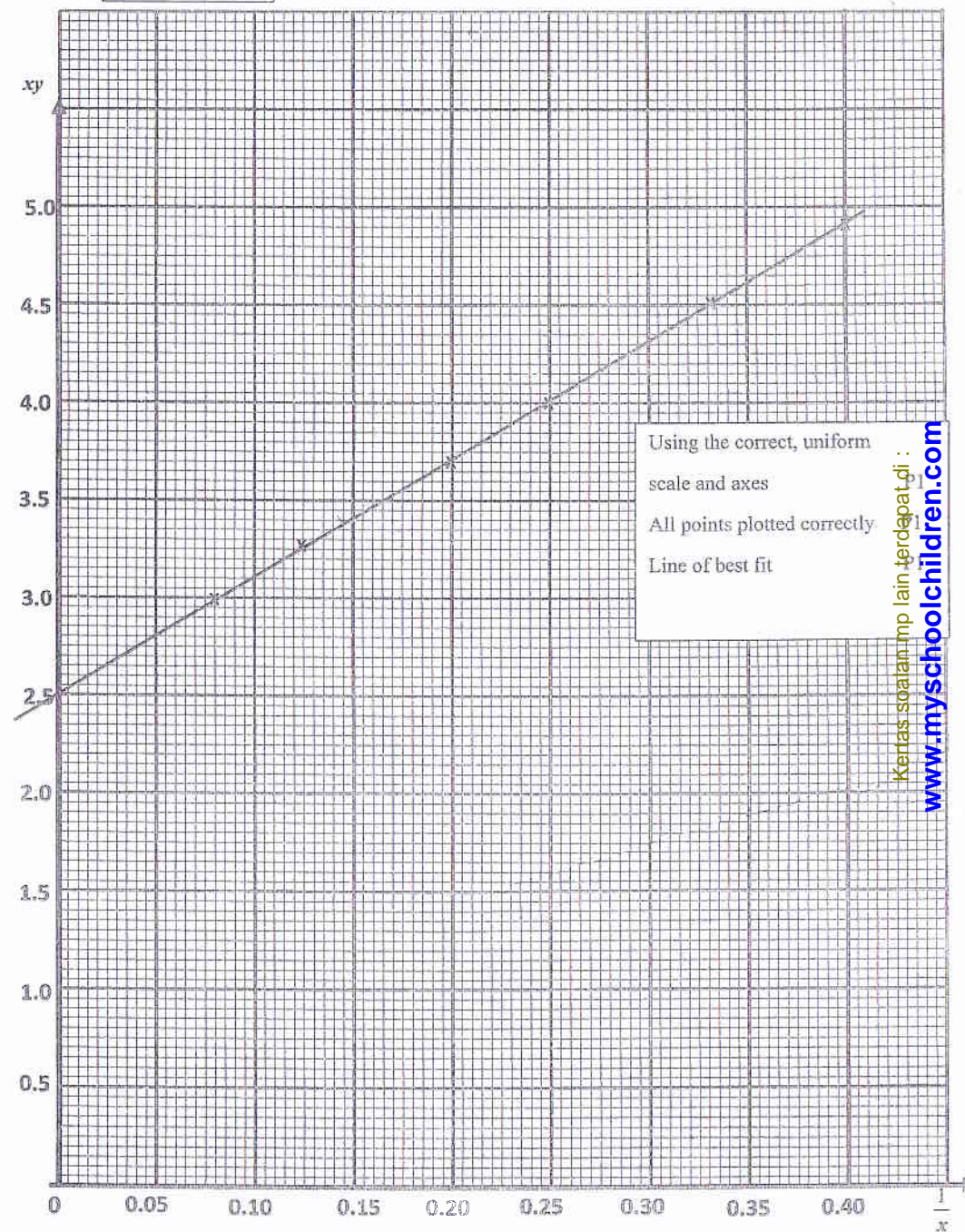
Question	Solution and Marking Scheme	Sub Marks	Total Marks
12(a)	12	P1	10
(b)	$a = 2t - 8$ $2t - 8 = 0$ $t = 4$ $v = (4)^2 - 8(4) + 12$ $= -4 \text{ ms}^{-1}$	P1 K1 N1	
(c)	$t^2 - 8t + 12 < 0$ $(t-2)(t-6) < 0$ $2 < t < 6$	K1 N1	
(d)	$\text{Total distance} = \int_0^2 (t^2 - 8t + 12) dt + \left \int_2^4 (t^2 - 8t + 12) dt \right $ $= \left[\frac{t^3}{3} - 4t^2 + 12t \right]_0^2 + \left[\frac{t^3}{3} - 4t^2 + 12t \right]_2^4$ $= \left[\frac{2^3}{3} - 4(2)^2 + 12(2) \right] + \left[\frac{4^3}{3} - 4(4)^2 + 12(4) \right] - \left[\frac{2^3}{3} - 4(2)^2 + 12(2) \right]$ $= 16$	K1 K1 K1 N1	

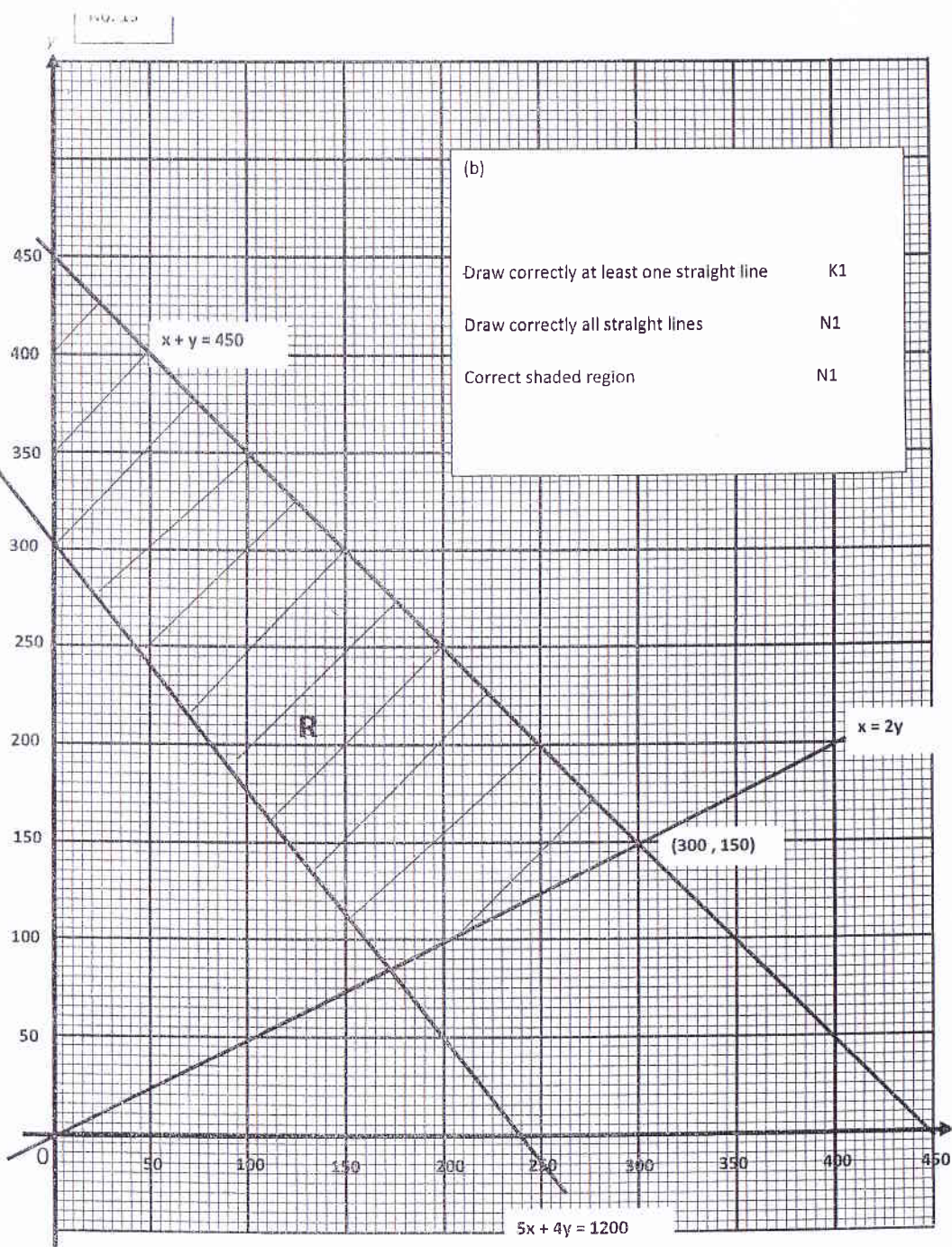
Question	Solution and Marking Scheme	Sub Marks	Total Marks
13(a)	$x = 2.00$ $y = 80$ $z = 3.30$	P1 P1 P1	
(b)	$\sum W = 360$ $\frac{(150 \times 150) + (120 \times 40) + (125 \times 90) + (80 \times 50) + (110 \times 30)}{360}$ $= 127.36$	P1 K1 N1	
(c)	$\frac{120}{100} \times \frac{127.36}{100} \times 100$ $= 152.83$ Production cost = $\frac{152.83}{100} \times 12$ $= 18.34$	K1 N1 K1 N1	10

Question	Solution and Marking Scheme	Sub Marks	Total Marks
14			
(a)(i)	$AC^2 = 7^2 + 18.4^2 - 2(7)(18.4) \cos 40^\circ$ $AC = 13.79$	K1 N1	
(ii)	$\frac{\sin \angle ACB}{6.5} = \frac{\sin 110^\circ}{13.79}$ $\angle ACB = 26.29^\circ$	K1 N1	
(b)(i)		P1	
(ii)	$\angle BAC = 180^\circ - 110^\circ - 26.29^\circ$ $= 43.71^\circ$ $\angle ABA' = 180^\circ - 43.71^\circ - 43.71^\circ$ $= 92.58^\circ$ $\text{Area } \triangle ABC = \frac{1}{2}(13.79)(6.5) \sin 43.71^\circ$ $= 30.97$ $\text{Area } \triangle A'BA = \frac{1}{2}(6.5)(6.5) \sin 92.58^\circ$ $= 21.10$ $\text{Area } \triangle A'BC = 30.97 - 21.10$ $= 9.87$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Either $\angle BAC$ or $\angle ABA'$ </div> K1 K1 K1 N1	10

Soalan 7

Question	Solution and Marking Scheme	Sub Marks	Total Marks
15			
(a)	$x + y \leq 450$	P1	
	$x \leq 2y$	P1	
	$20x + 16y \geq 4800$ or $5x + 4y \geq 1200$	P1	
(c)(i)	Minimum B = 175	P1	
(ii)	Point (300, 150)	P1	
	Total maximum profit = $20(300) + 16(150)$	K1	
	= RM8400	N1	10





(b)

Draw correctly at least one straight line	K1
Draw correctly all straight lines	N1
Correct shaded region	N1

No.	Marking Scheme	Marks	Full Marks
8	1.839 or 1.838 $1.0791x - 0.6990x = 0.6990$ $x \log 12 = (x+1) \log 5$	3 B2 B1	3
9	819 $\frac{20}{2}[2(-2)+19(5)] - \frac{7}{2}[2(-2)+6(5)]$ $\frac{7}{2}[2(-2)+6(5)]$ or $\frac{20}{2}[2(-2)+19(5)]$	3 B2 B1	3
10	$r = \frac{2}{3}, a = 27$ $r = \frac{2}{3}$ or $a = 27$ $ar = 18$ or $ar^3 = 8$	3 B2 B1	3
11	$r = \frac{2}{3}$ $81 = \frac{27}{1-r}$	2 B1	2
12(a)	1 $m = \frac{4-0}{4-2}$ $\log_3 y = 2p \log_3 x - \log_3 q$	3 B2 B1	4
(b)	4	1	
13	$q = \frac{5}{8}$ and $p = 5$ $m = -\frac{5}{8}$ $m = -q$	3 B2 B1	3
14	$q = 10$ or -2 $4q - 16 = 24$ or $4q - 16 = -24$ $\frac{1}{2}[(2+5q-9) - (q-6+15)] = 12$	3 B2 B1	3

No.	Marking Scheme	Marks	Full Marks
15	$-\frac{16}{3}a - 10b$ $\overline{WS} = \frac{2}{3}(-8a - 15a)$ $\overline{SU} = 8a + 15b$	3 B2 B1	3
16(a)	$\begin{pmatrix} 5 \\ 12 \end{pmatrix}$	1	3
(b)	$\begin{pmatrix} 5 \\ 13 \\ 12 \\ 13 \end{pmatrix}$ @ setara $\sqrt{5^2 + 12^2}$	2 B1	
17(a)	$63.43^\circ, 123.68^\circ, 243.43^\circ, 303.69^\circ$ $x = 63.43^\circ, 123.69^\circ$ or $x = 243.43^\circ, 303.69^\circ$ $(2 \tan x + 3)(\tan x - 2) = 0$ $2(1 + \tan^2 x) - \tan x - 8 = 0$	4 B3 B2 B1	4
18	0.879 $(2\pi - \theta)8 = 43.24$ $2\pi - \theta$	3 B2 B1	3
19	$m = \frac{1}{3}$ $5m(3) + 7 = 12$	2 B1	2
20	$q = 8$ $2(q) - 16 = 0$ $\frac{dy}{dx} = 2x - 16$	3 B2 B1	3
21(a)	-8	1	4
(b)	6 $7(5) - 7(3) - 8$ $7x$	3 B2 B1	

No.	Marking Scheme	Marks	Full Marks
22(a)	12	1	3
(b)	4	2	
	$\sqrt{\frac{960}{6} - 12^2}$	B1	
23(a)	150	2	4
	${}^3C_3 \times {}^6C_4$	B1	
(b)	576	2	
	$4! \times 4!$	B1	
24(a)	0.3020	2	4
	${}^{10}C_2 \left(\frac{1}{5}\right)^2 \left(\frac{4}{5}\right)^8$	B1	
(b)	4	2	
	$\left(\frac{1}{5}\right)^n = \frac{1}{625}$	B1	
25(a)	0.0115	2	4
	$\left(Z > \frac{180-168}{5.28}\right)$	B1	
(b)	0.604	2	
	$\left(\frac{163-168}{5.28} < Z < \frac{172-168}{5.28}\right)$	B1	