

Nama :

Tingkatan :

3472/1

Matematik Tambahan

Tingkatan 5

Ogos/September

2010

2 Jam

**JABATAN PELAJARAN KELANTAN
DENGAN KERJASAMA
PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN KELANTAN**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
TAHUN 2010**

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

**JANGAN BUKA BUKU SOALAN INI SEHINGGA
DIBERITAHU**

Arahan:

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

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

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak

Answer **all** questions.

Jawab **semua** soalan.

- 1 The following information refer to the set A and set B.

Maklumat berikut adalah berkaitan dengan Set A dan Set B.

$$\text{Set } A = \{ -3, -2, 2, 3 \}$$

$$\text{Set } B = \{ 4, 9 \}$$

The relations between set A and set B is defined by the set of ordered pairs $\{(-3, 9) (-2, 4) (2, 4) (3, 9)\}$.

Hubungan antara set A dan set B ditakrifkan oleh set pasangan bertertib

$\{(-3, 9) (-2, 4) (2, 4) (3, 9)\}$.

- (a) State the type of relations.

Nyatakan jenis hubungan.

- (b) Using the functions notation, write a relation between set A and set B.

Dengan menggunakan tatatanda fungsi, tulis satu hubungan antara set A dan set B.

[2 marks]

[2 markah]

Answer / Jawapan (a).....

(b).....

1

2

SULIT

3472/1

For
examiner's
use only

- 2 Given that the functions $f: x \rightarrow 2x + 6$ and $f^{-1}: x \rightarrow kx + p$, where k and p are constants, find the value of k and of p . [3 marks]

Diberi fungsi $f: x \rightarrow 2x + 6$ dan $f^{-1}: x \rightarrow kx + p$, dengan keadaan k dan p ialah pemalar, cari nilai k dan nilai p . [3 markah]

2

3

Answer / Jawapan: $k = \dots\dots\dots$

$p = \dots\dots\dots$

- 3 Given the functions $f: x \rightarrow x + 4$ and $fg: x \rightarrow 2x - 3$, find

Diberi fungsi $f: x \rightarrow x + 4$ dan $fg: x \rightarrow 2x - 3$, cari

(a) $g(x)$

(b) the value of x when $gf(x) = 5$.

nilai x apabila $gf(x) = 5$.

[4 marks]

[4 markah]

3

4

Answer / Jawapan: (a) $\dots\dots\dots$

(b) $\dots\dots\dots$

3472/1

[Lihat sebelah
SULIT]

- 4 Form the quadratic equation which has roots -4 and $\frac{2}{3}$.

Give your answer in the form $ax^2 + bx + c = 0$, where a , b and c are constants.

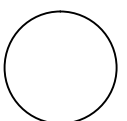
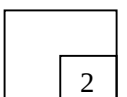
[2 marks]

Bentukkan persamaan kuadratik yang mempunyai punca- punca ialah -4 and $\frac{2}{3}$.

Berikan jawapan anda dalam bentuk $ax^2 + bx + c = 0$, dengan keadaan a , b dan c ialah pemalar.

[2 markah]

Answer / Jawapan:



For
examiner's
use only

- 5 Diagram 5 shows the graph of a quadratic functions $f(x) = 3(x + p)^2 + 5$, where p is a constant.

Rajah 5 menunjukkan graf kuadratik $f(x) = 3(x + p)^2 + 5$, dengan keadaan p ialah pemalar.

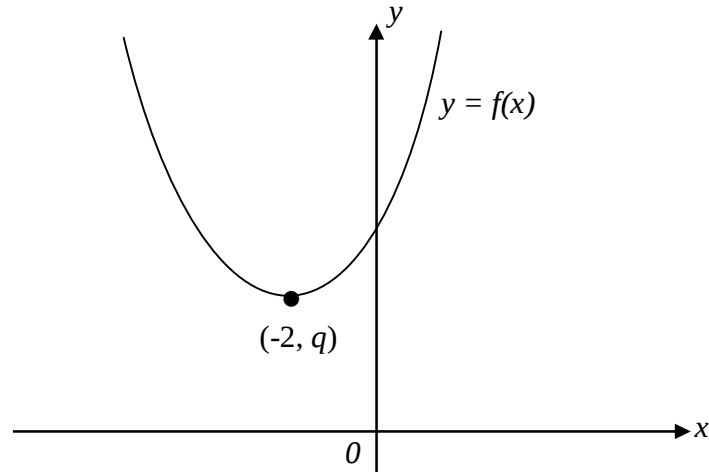


Diagram 5

Rajah 5

The curve $y = f(x)$ has the minimum point $(-2, q)$ where q is a constant.

Lengkung $y = f(x)$ mempunyai titik minimum $(-2, q)$ dengan keadaan q ialah pemalar.

State

Nyatakan

- (a) the value of p ,
nilai p ,
- (b) the value of q ,
nilai q ,
- (c) the equation of the axis of symmetry.
persamaan paksi simetri.

[3 marks]

[3 markah]

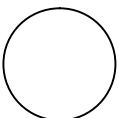
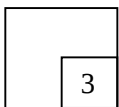
Answer / Jawapan: (a) $p = \dots\dots\dots$

(b) $q = \dots\dots\dots$

(c) $\dots\dots\dots$

[Lihat sebelah
SULIT

5



3472/1

SULIT

3472/1

For
examiner's
use only

- 6 Find the range of values of x for which $(x - 3)(2x + 1) > x^2 - 9$.

[4 marks]

Cari julat nilai x bagi $(x - 3)(2x + 1) > x^2 - 9$

[4 markah]

Answer / Jawapan:

6



- 7 Solve the equation $3^{x+2} - 3^{x+1} = 54$

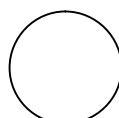
[3 marks]

Selesaikan persamaan $3^{x+2} - 3^{x+1} = 54$

[3 markah]

Answer / Jawapan:

7



3472/1

[Lihat sebelah
SULIT

For
examiner's
use only

- 8 Given that $\log_3 x = h$ and $\log_3 y = k$, express $\log_3 \frac{81x}{y}$ in term of h and k . [3 marks]

Diberi $\log_3 x = h$ dan $\log_3 y = k$, ungkapkan $\log_3 \frac{81x}{y}$ dalam sebutan h dan k .

[3 markah]

8

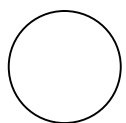
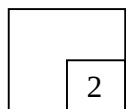


Answer / Jawapan:

- 9 Given a geometric progression $3, 2m, p, \dots$, express p in terms of m . [2 marks]

Diberi suatu jangjang geometri $3, 2m, p, \dots$, ungkapkan p dalam sebutan m . [2 markah]

9



Answer / Jawapan:

- 10** The first term of an arithmetic progression is 5 and the sum of the first eight term of the progression is 208.

Sebutan pertama bagi suatu jangjang aritmetik ialah 5 dan hasil tambah bagi lapan sebutan pertama bagi jangjang itu ialah 208.

Find

Cari

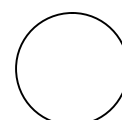
- (a) the common difference,
beza sepunya,
- (b) the tenth term of the progreesion.
sebutan kesepuluh jangjang tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan: (a).....

(b).....



SULIT

3472/1

For
examiner's
use only

- 11** The third term of a geometric progression is 24. The sum of the third term and the fourth term is 36.

Sebutan ketiga suatu jangjang geometri ialah 24. Hasil tambah sebutan ketiga dan sebutan keempat ialah 36.

Find

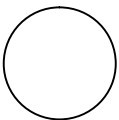
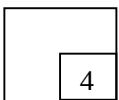
Cari

- (a) the first term and the common ratio of the progression,
sebutan pertama dan nisbah sepunya jangjang itu,
- (b) the sum to infinity of the progression.
hasil tambah hingga ketakterhinggaan jangjang itu.

[4 marks]

[4 markah]

11



3472/1

Answer / Jawapan: (a)

(b).....

[Lihat sebelah
SULIT

- 12 The variables x and y are related by the equation $y = \frac{x}{p + qx}$, where p and q are constants. Diagram 12 shows the straight line graph obtained by plotting $\frac{1}{y}$ against $\frac{1}{x}$.
- Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{x}{p + qx}$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar. Rajah 12 menunjukkan graf garis lurus yang diperolehi dengan memplot $\frac{1}{y}$ melawan $\frac{1}{x}$.

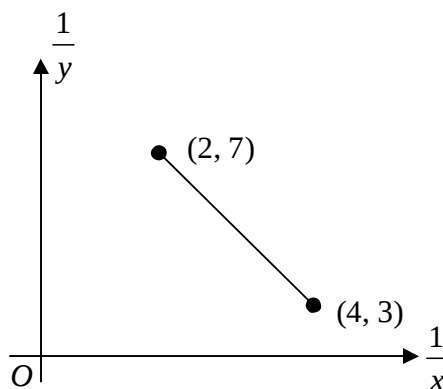


Diagram 12

Rajah 12

- (a) Express the equation $y = \frac{x}{p + qx}$ in its linear form used to obtain the straight line graph shown in Diagram 12

Ungkapkan persamaan $y = \frac{x}{p + qx}$ dalam bentuk linear yang digunakan untuk memperoleh graf garis lurus seperti ditunjukkan dalam Rajah 12.

- (b) Find the value of p and of q .

Cari nilai p dan nilai q .

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan: (a)

(b) $p =$

$q =$

For
examiner's
use only

- 13** The points $P(k, 2h)$, $Q(3k, 4h)$ and $R(6h, \frac{10}{3}k)$ are on a straight line.

Point Q divides PR internally in the ratio $2 : 1$. Express h in terms of k .

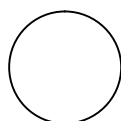
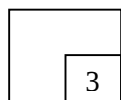
[3 marks]

Titik-titik $P(k, 2h)$, $Q(3k, 4h)$ dan $R(6h, \frac{10}{3}k)$ terletak pada garis lurus.

Titik Q membahagi dalam PR dengan nisbah $2 : 1$. Ungkapkan h dalam sebutan k .

[3 markah]

13



Answer / Jawapan : $h = \dots\dots\dots$

- 14 Diagram 14 shows a circle with centre O and radius 6 cm.

Rajah 14 menunjukkan bulatan berpusat O dan berjejari 6 cm.

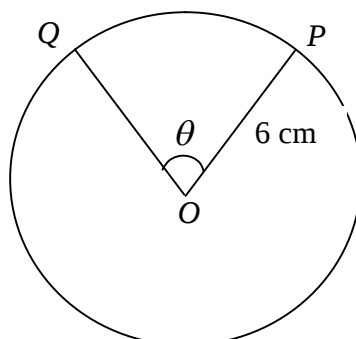


Diagram 14

Rajah 14

Given the length of the major arc PQ is 33 cm, find the value of θ , in radians.

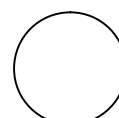
Diberi panjang lengkok major PQ ialah 33 cm, cari nilai sudut θ , dalam radian.

[Use / Guna $\pi = 3.142$]

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :



For
examiner's
use only

- 15 It is given that $\underline{u} = \begin{pmatrix} 12 \\ 4 \end{pmatrix}$ and $\underline{v} = \begin{pmatrix} 6 \\ k-1 \end{pmatrix}$. Find the value of k when $\underline{u}$ and $\underline{v}$ are parallel.

[2 marks]

Diberi $\underline{u} = \begin{pmatrix} 12 \\ 4 \end{pmatrix}$ dan $\underline{v} = \begin{pmatrix} 6 \\ k-1 \end{pmatrix}$. Cari nilai k apabila $\underline{u}$ dan $\underline{v}$ adalah selari.

[2 markah]

15

2

Answer / Jawapan:

- 16 $OABC$ is a parallelogram such that $\overrightarrow{OA} = \underline{i} + \underline{j}$ and $\overrightarrow{OC} = -4\underline{i} + 3\underline{j}$

$OABC$ ialah sebuah segiempat selari dengan keadaan $\overrightarrow{OA} = \underline{i} + \underline{j}$ dan $\overrightarrow{OC} = -4\underline{i} + 3\underline{j}$

Find

Cari

(a) $\overrightarrow{OB}$,

(b) unit vector in the direction of $\overrightarrow{OB}$.

vektor unit dalam arah $\overrightarrow{OB}$.

[3 marks]

[3 markah]

16

3

Answer / Jawapan: (a)

(b)

- 17 Given $\sin \theta = k$, where k is a constant and $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$

Diberi $\sin \theta = k$, dengan keadaan k ialah pemalar dan $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$

Find in terms of k

Cari dalam sebutan k

- (a) $\tan \theta$,
(b) $\sin 2\theta$.

[3 marks]

[3 markah]

Answer/ Jawapan: (a)

(b)

17

3

- 18 Solve the equation $\sin A + 2 \cos^2 A = 1$ for $0^\circ \leq A \leq 360^\circ$.

[4 marks]

Selesaikan persamaan $\sin A + 2 \cos^2 A = 1$ bagi $0^\circ \leq A \leq 360^\circ$.

[4 markah]

18

4

Answer / Jawapan:

SULIT

3472/1

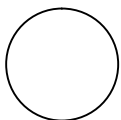
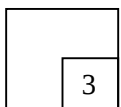
For
examiner's
use only

- 19** The curve $y = 7 + 18px - 2x^2$ has a maximum point at $x = 3$, where p is a constant.

Find the value of p . [3 marks]

Lengkung $y = 7 + 18px - 2x^2$ mempunyai titik maximum di $x = 3$, dengan keadaan p ialah pemalar. Cari nilai p . [3 markah]

19



Answer / Jawapan: $p = \dots\dots\dots$

3472/1

[Lihat sebelah
SULIT]

- 20 Two variables, x and y , are related by the equation $y = 4x(x + 1)$.

Express, in terms of h , the approximate change in y , when x change from 3 to $3 + h$, where h is a small value.

[3 marks]

Dua pemboleh ubah, x dan y , dihubungkan oleh persamaan $y = 4x(x + 1)$.

Ungkapkan, dalam sebutan h , perubahan kecil bagi y , apabila x berubah daripada 3 kepada $3 + h$, dengan keadaan h ialah satu nilai kecil.

[3 markah]

Answer / Jawapan:

20

3

- 21 Given that $\int_1^6 g(x)dx = 4$, find

Diberi $\int_1^6 g(x)dx = 4$, cari

(a) $\int_6^1 g(x)dx + 8$,

(b) $\int_1^6 [2g(x) - 3]dx$.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan: (a).....

(b).....

21

4

For
examiner's
use only

SULIT

3472/1

- 22 The mean of 5 numbers is $\sqrt{20}$. The sum of the squares of the numbers is $25k$ and the standard deviation is p .

Express k in the terms of p .

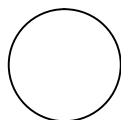
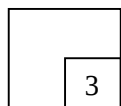
[3 marks]

Min bagi 5 nombor ialah $\sqrt{20}$. Hasil tambah kuasa dua nombor-nombor itu ialah $25k$ dan sisihan piawainya ialah p .

Ungkapkan k dalam bentuk p .

[3 markah]

22



Answer / Jawapan:

3472/1

[Lihat sebelah
SULIT]

- 23** A club committee consists of 8 students. The committee is chosen from 5 prefects, 4 librarians and 3 monitors.

Satu jawatankuasa kelab terdiri daripada 8 orang pelajar. Jawatankuasa itu dipilih daripada 5 pengawas, 4 pustakawan dan 3 ketua darjah.

Calculate the number of different ways the committee can be chosen if

Hitung bilangan cara yang berlainan jawatankuasa itu boleh dipilih jika

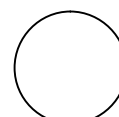
- (a) there is no restriction,
tiada syarat dikenakan,
- (b) the committee contains all prefects and only 2 monitors.
jawatankuasa mengandungi semua pengawas dan hanya 2 ketua darjah.

[4 marks]

[4 markah]

Answer/Jawapan: (a)

(b)



For
examiner's
use only

24 Table 24 shows the number of coloured marbles in a box.

Jadual 24 menunjukkan bilangan guli berwarna di dalam sebuah kotak.

Colour Warna	Number of marbles Bilangan guli
Blue Biru	2
Green Hijau	3
Red Merah	4

Table 24

Jadual 24

Two marbles are drawn at random from the box.

Find the probability that both marbles are of the same colour.

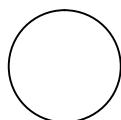
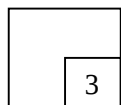
Dua biji guli dikeluarkan secara rawak daripada kotak itu.

Cari kebarangkalian bahawa kedua-dua biji guli itu sama warna.

[3 marks]

[3 markah]

24



3472/1

Answer / Jawapan:

[Lihat sebelah
SULIT]

- 25 Diagram 25 shows a standard normal distribution graph.
Rajah 25 menunjukkan satu graf taburan normal piawai.

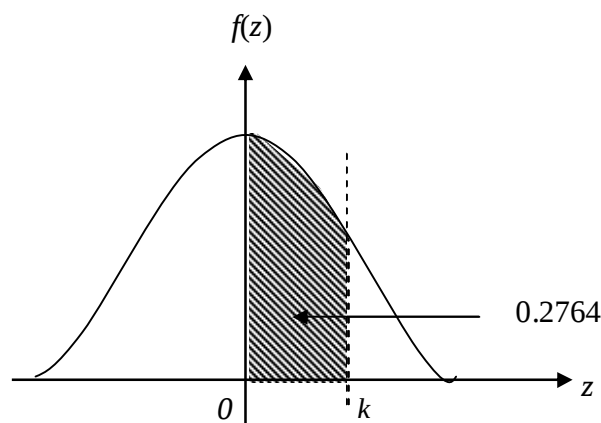


Diagram 25

Rajah 25

- (a) Given that $P(0 < z < k) = 0.2764$, find the value of k .
Diberi $P(0 < z < k) = 0.2764$, cari nilai k .
- (b) X is a continuous random variable which is normally distributed with a mean μ and a variance 4. Find the value of μ when the value of $X = 50.9$ is correspond to the value of k .

X ialah pembolehubah rawak selanjar yang bertaburan secara normal dengan nilai μ dan varians 4. Cari nilai μ apabila nilai $X = 50.9$ adalah sepadan dengan nilai k .

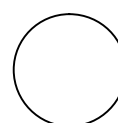
[4 marks]

[4 markah]

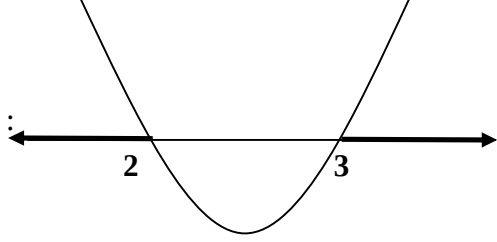
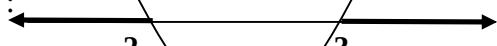
Answer / Jawapan: (a).....

(b).....

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT



NO	MARK SCHEME	SUB MARKS	TOTAL MARKS
1	(a) many to one (b) $f(x) = x^2$	1 1	2
2	$k = \frac{1}{2}$, $p = -3$ [both] B2: $k = \frac{1}{2}$ <u>or</u> $p = -3$ B1 : $\frac{x-6}{2}$ <u>or</u> $\frac{x-p}{k}$	3	3
3	(a) $2x - 7$ B1: $g(x) + 4 = 2x - 3$ (b) 2 B1: $2(x + 4) - 7 = 5$	2 2	4
4	$3x^2 + 10x - 8 = 0$ <u>or</u> $x^2 + \frac{10}{3}x - \frac{8}{3} = 0$ B1: $x^2 - (-4 + \frac{2}{3})x + (-4 \times \frac{2}{3}) = 0$ <u>OR</u> $(x + 4)(x - \frac{2}{3}) = 0$ <u>or</u> $(x + 4)(3x - 2) = 0$	2	2
5	(a) 2 (b) 5 (c) $x = -2$ <u>or</u> $x + 2 = 0$	1 1 1	3
6	$x < 2$, $x > 3$ (both)	4	4

	 B3 :  B2 : $(x-2)(x-3) > 0$ B1 : $x^2 - 5x + 6 > 0$		
7	2 B2 : $3^x = 9$ B1 : $3^x(3^2 - 3) = 54$	3	3
8	$4 + h - k$ B2 : $\log_3 81 + \log_3 x - \log_3 y$ B1 : $\log 81x - \log y$ or $\log 81 + \log x$	3	3
9	$p = \frac{4m^2}{3}$ or $p = 1.333m^2$ B1: $\frac{2m}{3} = \frac{p}{2m}$	2	2
10	(a) 6 B1: $\frac{8}{2}[2(5) + (8-1)d]$ (b) 59 B1: $5 + (10-1)6$	2	4
11	(a) $r = \frac{1}{2}$ or 0.5, $a = 96$ B1: $24(1+r) = 36$ (b) 192	2	4

	B1: $\frac{96}{1-\frac{1}{2}}$		
12	(a) $\frac{1}{y} = \frac{p}{x} + q$ (b) $p = -2, q = 11$ (both) B2: $p = -2$ or $q = 11$ B1: $p = \frac{7-3}{2-4}$ <u>OR</u> $7 = 2p + q$ <u>or</u> $3 = 4p + q$	1 3	4
13	$h = \frac{2}{3}k$ B2: $\frac{(1)(k) + (2)(6h)}{2+1} = 3k$ or $\frac{(1)(2h) + (2)(\frac{10}{3}k)}{2+1} = 4h$ B1: $\frac{(1)(k) + (2)(6h)}{2+1}$ or $\frac{(1)(2h) + (2)(\frac{10}{3}k)}{2+1}$	3	3
14	0.784 B2: $6(2\pi - \theta) = 33$ B1: $2\pi - \theta$ <u>or</u> $360^\circ - \theta$	3	3
15	3 B1: $\lambda = \frac{1}{2}$ or $\frac{k-1}{6} = \frac{4}{12}$	2	2
16	(a) $-3\hat{i} + 4\hat{j}$ (b) $-\frac{3}{5}\hat{i} + \frac{4}{5}\hat{j}$ B1: $\sqrt{(-3)^2 + 4^2}$	1 2	3

17	(a) $-\frac{k}{\sqrt{1-k^2}}$ B1 : $\sqrt{1-k^2}$ <u>or</u> see in diagram (b) $-2k\sqrt{1-k^2}$	2 1	3
18	$90^\circ, 210^\circ, 330^\circ$ B3: $90^\circ, 210^\circ$ B2: $(2\sin A + 1)(\sin A - 1) = 0$ B1: $\sin A + 2(1 - \sin^2 A) = 1$	4	4
19	$\frac{2}{3}$ <u>or</u> 0.6667 B2 : $18p - 4(3) = 0$ B1 : $\frac{dy}{dx} = 18p - 4x$	3	3
20	$28h$ B2 : $\partial y \approx [8(3) + 4] \times h$ B1 : $\frac{dy}{dx} = 8x + 4$ <u>or</u> $\delta x = h$	3	3
21	(a) 4 (b) -7 B2 : $2(4) - [3(6) - 3(1)]$ B1 : $\int 2g(x)dx - \int 3dx$ <u>or</u> $2\int g(x)dx$ <u>or</u> $3x$	1 3	4
22	$k = \frac{p^2 + 20}{5}$ <u>or</u> $k = \frac{p^2}{5} + 4$	3	3

	B2: $p^2 = \frac{25k}{5} - (\sqrt{20})^2$ B1: $\bar{x} = \sqrt{20}$ <u>or</u> $\sum x^2 = 25k$ <u>or</u> $\sigma = p$		
23	(a) 495 (b) 12 B2: ${}^5C_5 \times {}^3C_2 \times {}^4C_1$ B1: ${}^5C_5 \times {}^4C_1$ <u>or</u> ${}^4C_1 \times {}^3C_2$ <u>or</u> ${}^5C_5 \times {}^3C_2$	1 3	4
24	$\frac{20}{72}$ <u>or</u> $\frac{5}{18}$ <u>or</u> 0.2778 B2: $\left(\frac{2}{9} \times \frac{1}{8}\right) + \left(\frac{3}{9} \times \frac{2}{8}\right) + \left(\frac{4}{9} \times \frac{3}{8}\right)$ B1: $\left(\frac{2}{9} \times \frac{1}{8}\right)$ <u>or</u> $\left(\frac{3}{9} \times \frac{2}{8}\right)$ <u>or</u> $\left(\frac{4}{9} \times \frac{3}{8}\right)$	3	3
25	(a) 0.76 B1: $P(z > k) = 0.5 - 0.2764$ (b) 49.38 B1: $0.76 = \frac{50.9 - \mu}{2}$	2 2	4

SULIT

3472/2

3472/1
Matematik
Tambahan
Kertas 2
Ogos/ September
2010

$2\frac{1}{2}$ Jam

Nama :

Tingkatan :

**JABATAN PELAJARAN KELANTAN
DENGAN KERJASAMA
PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN KELANTAN**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
TAHUN 2010**

MATEMATIK TAMBAHAN

KERTAS 2

Masa : Dua Jam Tiga Puluh Minit

JANGAN BUKA BUKU SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan:

- 1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
- 2. Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Malaysia.*
- 3. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Kertas soalan ini mengandungi 18 halaman bercetak

**[Lihat Sebelah
SULIT**

Section A
Bahagian A

[40 marks]

[40 markah]

Answer **all** questions.
Jawab **semua** soalan.

- 1 Solve the following simultaneous equations:

Selesaikan persamaan serentak berikut:

$$2x + y - 8 = 0$$

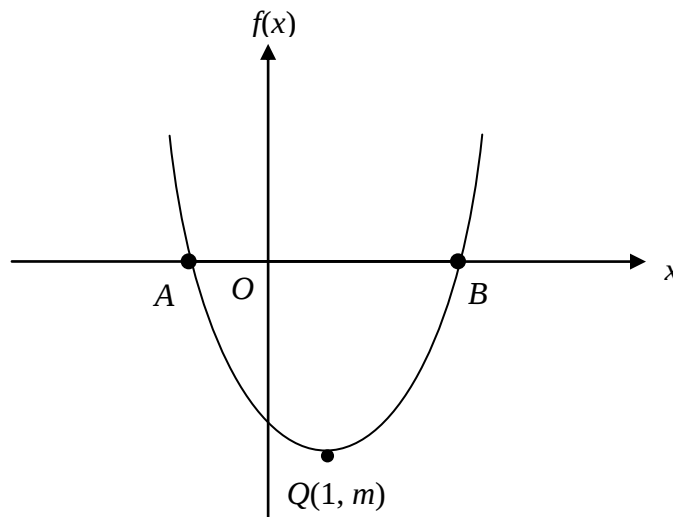
$$4x^2 + 3y^2 - 52 = 0$$

[5 marks]

[5 markah]

- 2 Diagram 2 shows the curve of a quadratic function $f(x) = x^2 - kx - 8$. The curve has a minimum point at $Q(1, m)$ and intersect the x -axis at point A and point B.

Rajah 2 menunjukkan lengkung bagi fungsi kuadratik $f(x) = x^2 - kx - 8$. Lengkung itu mempunyai titik minimum pada $Q(1, m)$ dan menyilang paksi- x di titik A dan titik B.

Diagram 2
Rajah 2

- (a) By using the method of completing the square, find the value of k and of m . [4 marks]

[Lihat Sebelah
SULIT

SULIT

3472/2

Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, cari nilai k dan nilai m . [4 markah]

- (b) Find the coordinates of A and of B. [3 marks]

Cari koordinat A dan B. [3 markah]

- 3 A roll of thread with 120π cm long is cut into six parts to make up six circles as shown in the diagram 3.

Segelung benang dengan panjang 120π dipotong enam bahagian untuk membentuk enam bulatan seperti ditunjukkan dalam rajah 3.

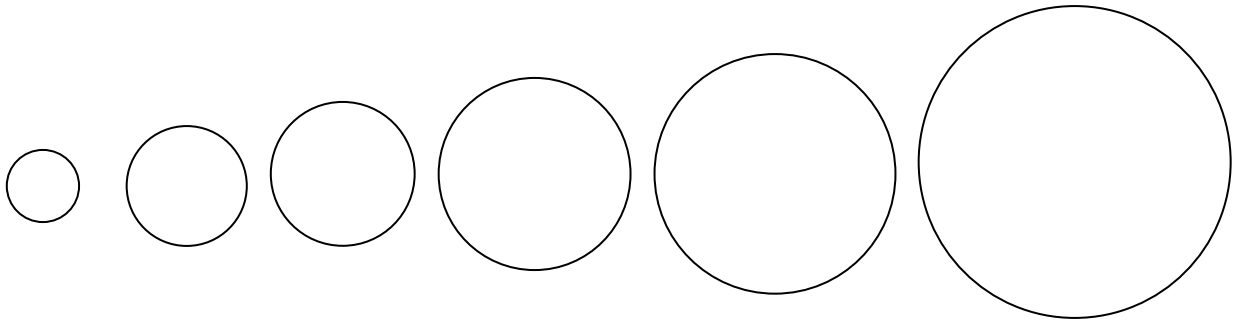


Diagram 3

Rajah 3

The radius of the circles increase by 3 cm consecutively.

Jejari bulatan bertambah 3 cm secara berturutan .

Calculate

Hitung

- (a) the radius of the smallest circle, [2 marks]
jejari bulatan yang terkecil, [2 markah]
- (b) the circumference of the last circle, [2 marks]
ukur lilit bagi bulatan terakhir, [2 markah]
- (c) the number of circles obtained if the length of thread is 320π . [3 marks]
bilangan bulatan jika panjang benang ialah 320π . [3 markah]

**[Lihat Sebelah
SULIT]**

- 4 (a) Prove that $\frac{4\sin x}{\sqrt{1+\tan^2 x}} = 2 \sin 2x$. [2 marks]

Buktikan $\frac{4\sin x}{\sqrt{1+\tan^2 x}} = 2 \sin 2x$. [2 markah]

- (b) Sketch the graph of $y = |2 \sin 2x|$ for $0 \leq x \leq 2\pi$
 Lakar graf bagi $y = |2 \sin 2x|$ for $0 \leq x \leq 2\pi$

Hence, using the same axis, sketch a suitable line to find the number of solutions for the equation

$$2\pi \left| \frac{4\sin x}{\sqrt{1+\tan^2 x}} \right| - x = 0 \text{ for } 0 \leq x \leq 2\pi$$

State the number of solutions.

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

$$2\pi \left| \frac{4\sin x}{\sqrt{1+\tan^2 x}} \right| - x = 0 \text{ for } 0 \leq x \leq 2\pi$$

Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

[5 marks]

[5 markah]

- 5 Table 5 shows the distribution of scores obtained by a contestants in a quiz.

Jadual 5 menunjukkan taburan markah yang diperolehi oleh peserta dalam suatu pertandingan kuiz.

Scores	1 – 10	11– 20	21– 30	31– 40	41– 50	51– 60
Number of contestants	3	6	8	n	4	2

Table 5
Jadual 5

- (a) Given that mean score of the distribution is 28.5, calculate the value of n .

[3 marks]

Diberi markah min bagi taburan ini ialah 28.5, kira nilai bagi n .

[3 markah]

- (b) Without using an ogive, calculate the median mark.

[3 marks]

Tanpa menggunakan ogive, kira markah median.

[3 markah]

[Lihat Sebelah
SULIT]

- 6 Diagram 6 shows sector OPQ and sector $ORST$ with centre O .
Rajah 6 menunjukkan sektor OPQ dan sektor $ORST$ berpusat O .

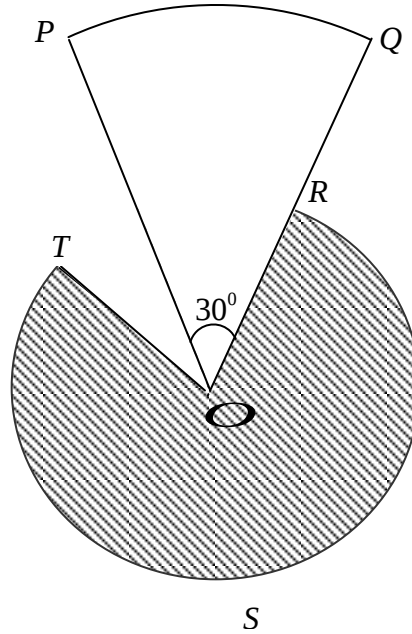


Diagram 6
Rajah 6

Given $OP = 10$ cm, $\angle POQ = 30^\circ$ and R is the midpoint OQ . The perimeter of sector OPQ is equal to the length of the major arc RST .

Diberi $OP = 10$ cm, $\angle POQ = 30^\circ$ dan R adalah titik tengah OQ . Perimeter sektor OPQ sama dengan panjang lengkok major RST .

Find
 Cari

- the length of arc, in cm, PQ ,
 panjang lengkok, dalam cm, PQ , [3 marks]
[3 markah]
- the angle, in radians, subtended by the major arc RST at centre O ,
 sudut, dalam radian, yang dicakupi oleh lengkok major RST di pusat O , [3 marks]
[3 markah]
- the area, in cm^2 , of the shaded region.
 luas, dalam cm^2 , kawasan berlorek. [2 marks]
[2 markah]

[Lihat Sebelah
SULIT]

Section B
Bahagian B

[40 marks]

[40 markah]

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

- 7 Diagram 7 shows the curve $y = x^2 + 2$ and the tangent to the curve at the point $A(2, 6)$.

Rajah 7 menunjukkan lengkung $y = x^2 + 2$ dan tangen kepada lengkung itu pada $A(2, 6)$.

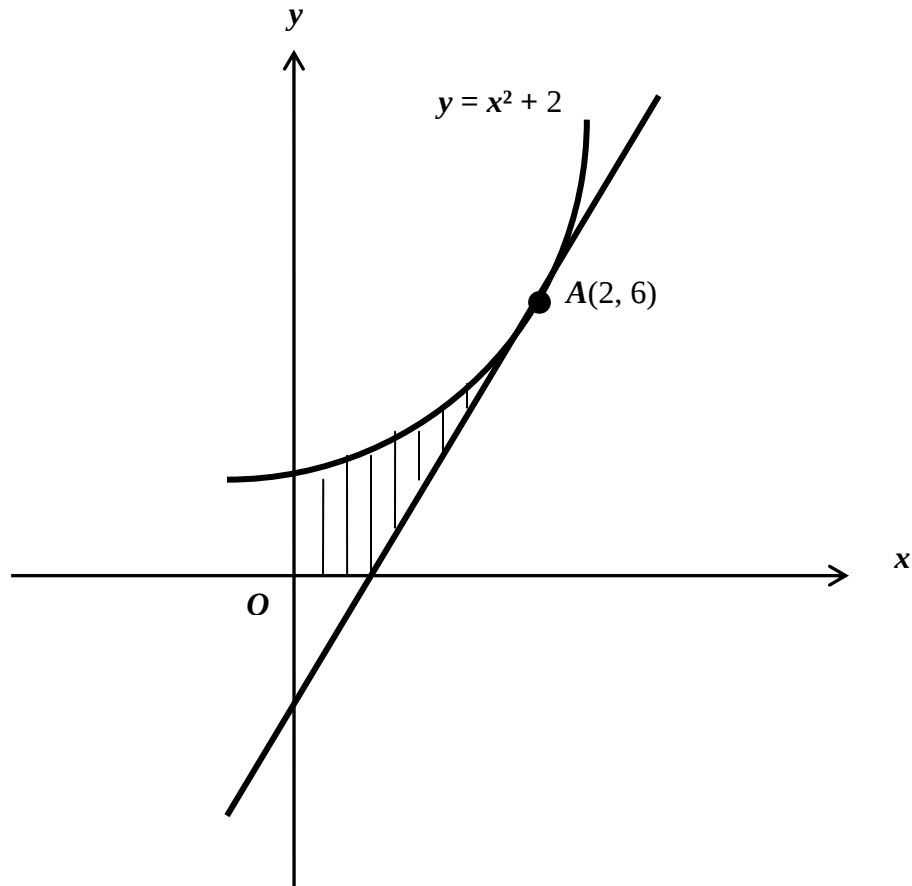


Diagram 7
Rajah 7

[Lihat Sebelah
SULIT

Calculate
Hitung

- (a) the equation of the tangent at A, [3 marks]
persamaan tangen pada A, [3 markah]
- (b) the area of the shaded region, [3 marks]
luas rantau yang berlorek [3 markah]
- (c) the volume of revolution, in terms of π , when the region bounded by the curve and the straight line $y = 6$ is rotated through 360° about the y -axis. [4 marks]
isipadu kisan, dalam sebutan π , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung itu dan garis lurus $y = 6$ dikisarkan melalui 360° pada paksi- y [4 markah]

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

Table 8 shows the values of two variables, x and y obtained from an experiment. Variables x and y are related by the equation $y = pk^{\sqrt{x}}$, where k and p are constants.

Jadual 8 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = pk^{\sqrt{x}}$, dengan keadaan k dan p ialah pemalar.

x	4	16	36	64	100	144
y	1.86	2.63	3.85	5.50	7.94	11.22

Table 8
Jadual 8

- (a) Plot $\log_{10} y$ against $\sqrt{x}$, using a scale of 2 cm to 2 unit on the $\sqrt{x}$ -axis and 2 cm to 0.1 unit on the $\log_{10} y$ -axis. Hence, draw the line of best fit. [5 marks]

Plot $\log_{10} y$ melawan $\sqrt{x}$, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi- $\sqrt{x}$ dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} y$. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

[5 markah]

[Lihat Sebelah
SULIT

SULIT

3472/2

- (b) Use your graph in 8(a) to find the value of
Gunakan graf anda di 8(a) untuk mencari nilai
(i) k
(ii) p .

[5 marks]

[5 markah]

- 9 Solution to this question by scale drawing will not be accepted.
Penyelesaian soalan ini secara lukisan tidak akan diterima.

Diagram 9 shows a triangle KLN drawn on a cartesian plane. Point M lies on the straight line KL .

Rajah 9 menunjukkan segitiga KLN yang dilukis di atas satah Cartesian. Titik M terletak di atas garis lurus KL .

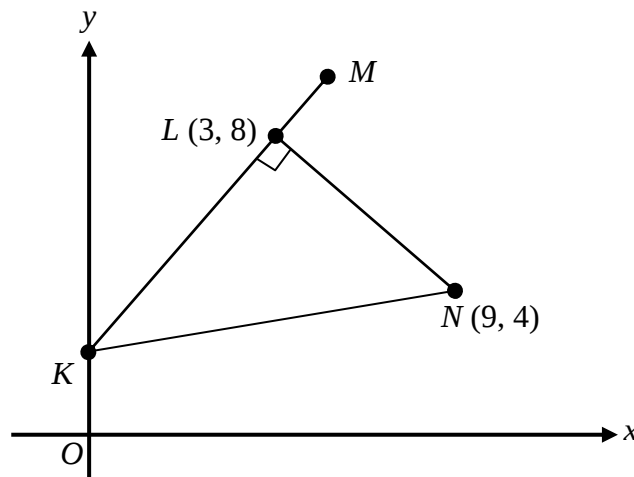


Diagram 9
Rajah 9

The line KL is perpendicular to the line LN and intercepts the y -axis at point K .
Garis KL adalah berserenjang kepada garis LN dan menyilang paksi $-y$ dititik K .

Find
Cari

- (a) (i) the equation of the line KL , [4 marks]
persamaan garis KL , [4 markah]
(ii) the area, in unit², of triangle KLN . [3 marks]
luas, dalam unit², segitiga KLN . [3 markah]

[Lihat Sebelah
SULIT

SULIT

3472/2

- (b) A point P moves such that its distance from point $M(5, 11)$ is always twice its distance from point N . Find the equation of the locus of P .

[3 marks]

Suatu titik P bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik $M(5, 11)$ adalah sentiasa dua kali jaraknya dari titik N . Cari persamaan lokus bagi P .

[3 markah]

- 10 Diagram 10 shows, a quadrilateral $OASB$. The diagonals AB and OS intersect at R .
Rajah 10 menunjukkan satu segiempat $OASB$. Pepenjuru AB dan OS bersilang di R .

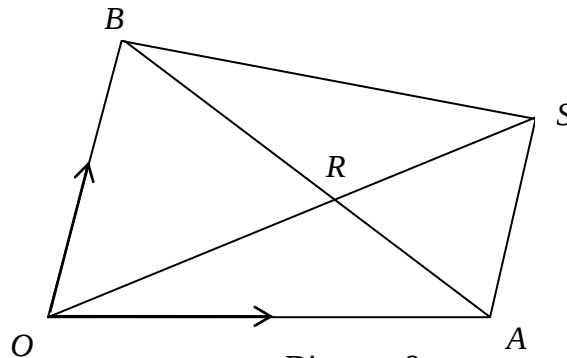


Diagram 9
Rajah 9

It is given that $\overrightarrow{OA} = 10\underline{a}$; $\overrightarrow{OB} = 8\underline{b}$ and $\overrightarrow{AS} = \frac{3}{4}\overrightarrow{OB}$.

Diberi $\overrightarrow{OA} = 10\underline{a}$, $\overrightarrow{OB} = 8\underline{b}$ dan $\overrightarrow{AS} = \frac{3}{4}\overrightarrow{OB}$.

- (a) Express in terms of $\underline{a}$ and $\underline{b}$
Ungkapkan dalam sebutan $\underline{a}$ dan $\underline{b}$

(i) $\overrightarrow{OS}$,

(ii) $\overrightarrow{AB}$.

[2 marks]

[2 markah]

- (b) Given $\overrightarrow{OR} = m\overrightarrow{OS}$ and $\overrightarrow{RB} = n\overrightarrow{AB}$. Express $\overrightarrow{OR}$ in terms of
Diberi $\overrightarrow{OR} = m\overrightarrow{OS}$ dan $\overrightarrow{RB} = n\overrightarrow{AB}$. Ungkapkan $\overrightarrow{OR}$ dalam sebutan

(i) $\underline{m}$, $\underline{a}$ and $\underline{b}$

(ii) $\underline{n}$, $\underline{a}$ and $\underline{b}$

[3 marks]

[3 markah]

- (c) Hence, find the value for $\frac{m}{n}$

[2 marks]

Seterusnya, cari nilai untuk $\frac{m}{n}$

[2 markah]

[Lihat Sebelah
SULIT

SULIT

3472/2

- (d) Given $\overrightarrow{OB}$ is perpendicular to $\overrightarrow{OA}$ and $|\underline{b}| = 1$ and $|\underline{a}| = 2$. Find the area for the quadrilateral OASB.

[3 marks]

Diberi $\overrightarrow{OB}$ berserenjang dengan $\overrightarrow{OA}$ dan $|\underline{b}| = 1$ dan $|\underline{a}| = 2$. Cari luas segiempat OASB.

[3 markah]

- 11 (a) In a school 70% of the candidates passed the SPM examination.
Dalam satu sekolah 70% calon-calon lulus peperiksaan SPM.

- (i) If a random sample of 5 candidates are chosen, find the probability that not more than 2 candidates passed the SPM examination.

Jika satu sampel rawak 5 orang calon dipilih, cari kebarangkalian tidak lebih daripada 2 orang calon lulus peperiksaan SPM itu.

- (ii) If the number of SPM candidates in that school is 950, find the mean of the number of candidates who failed the examination.

Jika bilangan calon SPM dalam sekolah itu ialah 950, cari min bagi bilangan calon yang gagal peperiksaan itu.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) The mass of students in a school has a normal distribution with a mean of 55 kg and the variance of 16 kg^2 .

Jisim pelajar dalam satu sekolah adalah mengikut satu taburan normal dengan min 55 kg dan varians 16 kg^2 .

- (i) Find the probability that the mass of the students chosen randomly from this school is more than 65 kg.

Cari kebarangkalian bahawa jisim pelajar yang dipilih secara rawak dari sekolah ini adalah lebih daripada 65 kg.

- (ii) Find the percentage of students with the mass between 60 kg to 65 kg.

Cari peratusan pelajar dengan jisim antara 60 kg hingga 65 kg.

[5 marks]

[5 markah]

**[Lihat Sebelah
SULIT**

Section C
Bahagian C

[40 marks]

[40 markah]

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

- 12 Diagram 12 shows a quadrilateral $ABCD$.
Rajah 12 menunjukkan sebuah sisi empat $ABCD$.

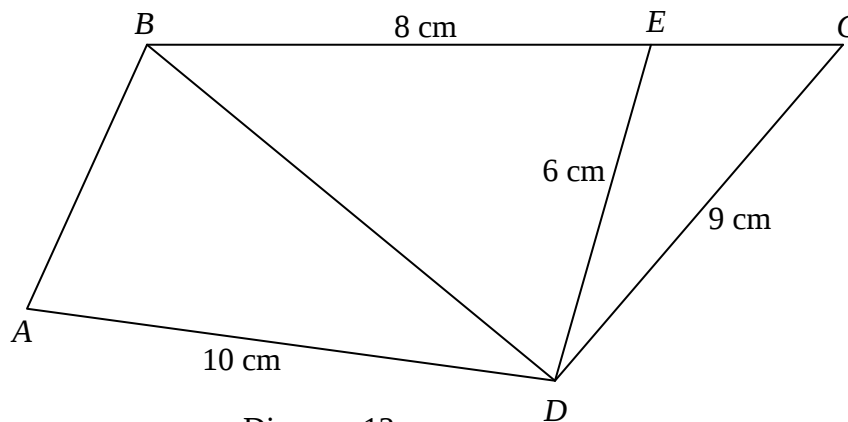


Diagram 12
Rajah 12

It is given that BEC is straight line, $\angle CED$ is obtuse, $\angle DCE = 40^\circ$ and $\angle ADC = 122.57^\circ$.

Diberi BEC ialah garis lurus, $\angle CED$ ialah sudut cakak, $\angle DCE = 40^\circ$ dan $\angle ADC = 122.57^\circ$.

- (a) Calculate
Hitung
(i) $\angle CED$,
(ii) the length, in cm, of BD .
panjang, dalam cm, BD .

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Given that the area of triangle ABD is 18 cm^2 , find
Diberi luas segitiga ABD ialah 18 cm^2 , cari

- (i) $\angle ADB$,
(ii) the area, in cm^2 , of quadrilateral $ABCD$.
luas, dalam cm^2 , sisi empat $ABCD$.

[6 marks]

[6 markah]

13 A healthy fruit drink is mixed by using four different fruits P , Q , R and S .

Table 13 shows the prices, per kg, of the fruits used.

Satu minuman buah berkhasiat diperoleh daripada campuran empat jenis buah-buahan, P , Q , R and S . Jadual 13 menunjukkan harga, per kg, buah-buahan yang digunakan.

Fruit <i>Buah-buahan</i>	Price (RM) per kg for the year <i>Harga (RM) per kg pada tahun</i>	
	2007	2009
P	8.00	x
Q	15.00	16.50
R	y	4.50
S	2.40	z

Table 13

Jadual 13

- (a) Given that the index number of fruit P used in the year 2009 based on the year 2007 is 140, calculate the value of x .

Diberi nombor indeks bagi buah P yang digunakan dalam tahun 2009 berasaskan tahun 2007 ialah 140, hitung nilai bagi x .

[2 marks]

[2 markah]

- (b) Given that the price index of fruit R for the projected year 2010 based on the years 2009 and 2007 are 120 and 180 respectively, find the value of y .

Diberi indeks harga bagi buah R yang dijangka pada tahun 2010 berasaskan tahun 2009 dan 2007 ialah 120 dan 180 masing-masing, cari nilai y .

[4 marks]

[4 markah]

- (c) The amount of fruits P , Q , R and S used in the healthy fruit drink in the ratio of 2 : 3 : 1 : 4. Given that the composite index of the fruit drink for the year 2009 based on the year 2007 is 122.

**[Lihat Sebelah
SULIT]**

SULIT

3472/2

Kandungan buah-buahan P, Q, R dan S yang diguna dalam minuman buah berkhasiat adalah mengikut nisbah 2 : 3 : 1 : 4. Diberi indeks gubahan bagi minuman tersebut pada tahun 2009 berasaskan tahun 2007 ialah 122.

Calculate

Hitung

- (i) the value of z ,
nilai z ,
- (ii) the price of a bottle of the healthy fruit drink in the year 2007 if the price of the same drink is RM7.50 in the year 2009.
harga bagi sebotol minuman buah berkhasiat pada tahun 2007 jika harga bagi minuman tersebut adalah RM7.50 pada tahun 2009.

[4 marks]

[4 markah]

- 14** A paper factory wants to build 2 types of boxes to save the medicine bottles of type x and type y . A box of x can store 4 bottles of medication and type y to save 8 bottles of medicine.

Sebuah kilang kertas ingin membina 2 jenis kotak bagi meyimpan botol-botol ubat iaitu jenis x dan jenis y . Sebuah kotak jenis x boleh menyimpan 4 botol ubat dan jenis y boleh menyimpan 8 botol ubat.

Manufacture of boxes based on the following constraints:

Pembuatan kotak berdasarkan kekangan berikut::

- I: Number of boxes built not only can save more than 200 bottles.
Jumlah kotak yang dibina hanya boleh meyimpan tidak lebih dari 200 botol.
- II: Total box is made of at least 20.
Jumlah kotak yang di buat sekurang-kurang 20 buah.
- III: The number of boxes of x does not exceed two times the boxes type y .
Bilangan kotak jenis x tidak melebihi dua kali ganda bilangan kotak jenis y .
- (a) Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.

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

[3 marks]

[3 markah]

**[Lihat Sebelah
SULIT**

- (b) Using a scale of 4 cm to 10 boxes on the x-axis and 4 cm to 5 boxes on the y-axis, construct and shaded the region R which satisfies all of the above constraints.

Menggunakan skala 4 cm kepada 10 buah kotak pada paksi-x dan 4 cm kepada 5 buah kotak pada paksi-y, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

[3 marks]

[3 markah]

- (c) If the cost of making the box of x and y each is RM 3 and RM 5, using your graph. Find

Jika kos pembuatan kotak jenis x dan y masing-masing ialah RM 3 dan RM 5, dengan menggunakan graf anda, cari

- (i) value of x and of y so that the manufacturing cost of the box is minimum,
nilai x dan nilai y supaya kos pembuatan kotak adalah minimum,
(ii) the minimum cost.
kos minimum.

[4 marks]

[4 markah]

- 15 A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O . Its velocity, $v \text{ m s}^{-1}$, is given by $v = t^2 - 8t + 7$, where t is the time, in seconds, after passing through O .

Satu zarah bergerak disepanjang suatu garis lurus melalui satu titik tetap O .

Halajunya, $v \text{ m s}^{-1}$, di beri oleh $v = t^2 - 8t + 7$, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui O .

[Assume motion to the right is positive]

[Anggapkan gerakan kearah kanan sebagai positif]

Find

Cari

- (a) the initial velocity, in m s^{-1} , of the particle, [1 mark]
halaju awal, dalam m s^{-1} , zarah itu, [1 markah]
(b) the minimum velocity, in m s^{-1} , of the particle, [3 marks]
halaju minimum, dalam m s^{-1} , zarah itu, [3 markah]
(c) the time interval during which the velocity of the particle is negative. [2 marks]
julat masa apabila halaju zarah adalah negatif. [2 markah]
(b) the total distance, in m, traveled by the particle in the first 7 seconds.
jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah dalam 7 saat pertama.

[4 marks]

[4 markah]

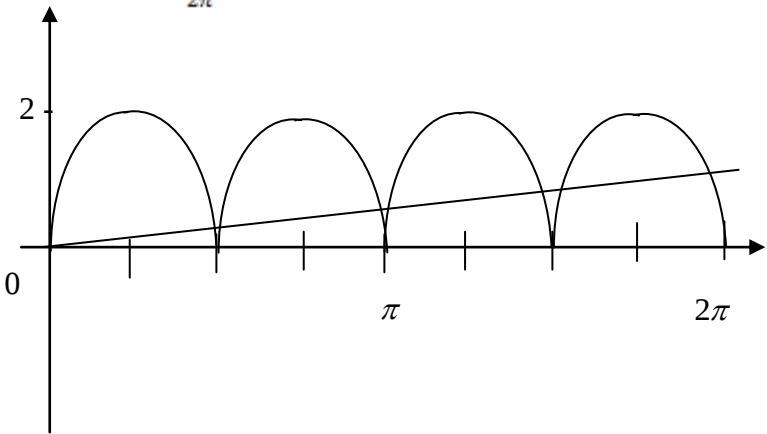
END OF QUESTION PAPER

KERTAS SOALAN TAMAT

<http://chngtuition.blogspot.com>

MARKING SCHEME
ADDITIONAL MATHEMATICS 3472/2
PKBS 3 / TRIAL SPM 2010

NO	SOLUTIONS	MARKS	TOTAL
1	$x = \frac{8-y}{2} \quad \text{or} \quad y = 8 - 2x$ $4\left(\frac{8-y}{2}\right)^2 + 3y^2 - 52 = 0 \quad \text{or}$ $4x^2 + 3(8-2x)^2 - 52 = 0$ $(2x-5)(2x-7) = 0 \quad \text{or} \quad (y-3)(y-1) = 0$ $x_1 = \frac{5}{2}, x_2 = \frac{7}{2} \quad \text{or} \quad y_1 = 3, y_2 = 1$ $y_1 = 3, y_2 = 1 \quad \text{or} \quad x_1 = \frac{5}{2}, x_2 = \frac{7}{2}$	P1 K1 K1 N1(both) N1(both)	5
2(a)	$x^2 - kx + \left(-\frac{k}{2}\right)^2 - \left(-\frac{k}{2}\right)^2 - 8$ $\left(x - \frac{k}{2}\right)^2 - \left(-\frac{k}{2}\right)^2 - 8$ $\frac{k}{2} = 1, -\left(-\frac{k}{2}\right)^2 - 8 = m$ $k = 2$ $m = -9$	K1 K1 N1(both)	6
(b)	$f(x) = (x-4)(x+2)$ $A(-2, 0)$ $B(4, 0)$	K1 N1 N1	
3(a)	$d = (6\pi + 2\pi r) - (2\pi r) = 6\pi \quad @ \quad a = 2\pi r$ $\frac{6}{2}[2(2\pi r) + (6-1)(6\pi)] = 120\pi$ $r = 2.5 \text{ cm} \quad \text{or} \quad \frac{5}{2} \text{ cm}$	K1 N1	7

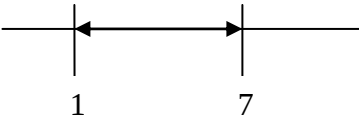
(b)	$T_6 = 2\pi(2.5) + (6-1)(6\pi)$ $= 35\pi$	K1 N1	
(c)	$\frac{n}{2}[2(2\pi(2.5)) + (n-1)(6\pi)] = 320\pi$ $3n^2 + 2n - 320 = 0$ $(3n + 32)(n - 10) = 0$ $n = 10$	K1 K1 N1	
4(a)	$L.H.S = \frac{4 \sin x}{\sec x}$ $= 4 \sin x \cos x$ $= 2 \sin 2x$	K1 N1	
(b)	$y = \frac{x}{2\pi}$  The number of solution = 8	K1 N1 K1 Sine graph P1 Modulus/ cycle P1 Straight line K1 N1	7
5(a)	$\frac{5.5(3) + 15.5(6) + 25.5(8) + 35.5(n) + 45.5(4) + 55.5(2)}{3 + 6 + 8 + n + 4 + 2} = 28.5$	K1 K1	
(b)	$20.5 + \left(\frac{\frac{30}{2} - 9}{8} \right) 10$ 28	N1 P1 K1 N1	6

6(a)	$\frac{1}{6}\pi @ 0.5237$ Arc of $PQ = 10\left(\frac{1}{6}\pi\right)$ $= 5.237 \text{ cm}$	P1 K1 N1	8
(b)	$10+10+10\left(\frac{1}{6}\pi\right) = 5(\angle RST)$ $\angle RST = 5.047$	K1 K1 N1	
(c)	$\frac{1}{2}(5^2)(5.047)$ 63.088 cm^2	K1 N1	
7(a)	$\frac{dy}{dx} = 2x$ $y - 6 = 4(x - 2)$ $y = 4x - 2$	K1 K1 N1	10
(b)	$\int_0^2 x^2 + 2 dx - \left[\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 6\right]$ $= \frac{x^3}{3} + 2x \Big _0^2 - \left[\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 6\right]$ $= \frac{2^3}{3} + 2(2) - \frac{9}{2}$ $= \frac{13}{6} @ 2\frac{1}{6} @ 2.167 \text{ unit}^2$	K1 K1 N1	
(c)	$\pi \int_2^6 (y - 2) dy$ $= \pi \left[\frac{y^2}{2} - 2y \right]_2^6$ $= \pi \left(\frac{6^2}{2} - 2(6) \right) - \left(\frac{2^2}{2} - 2(2) \right)$ $= 8\pi \text{ unit}^3$	K1 K1 K1 N1	

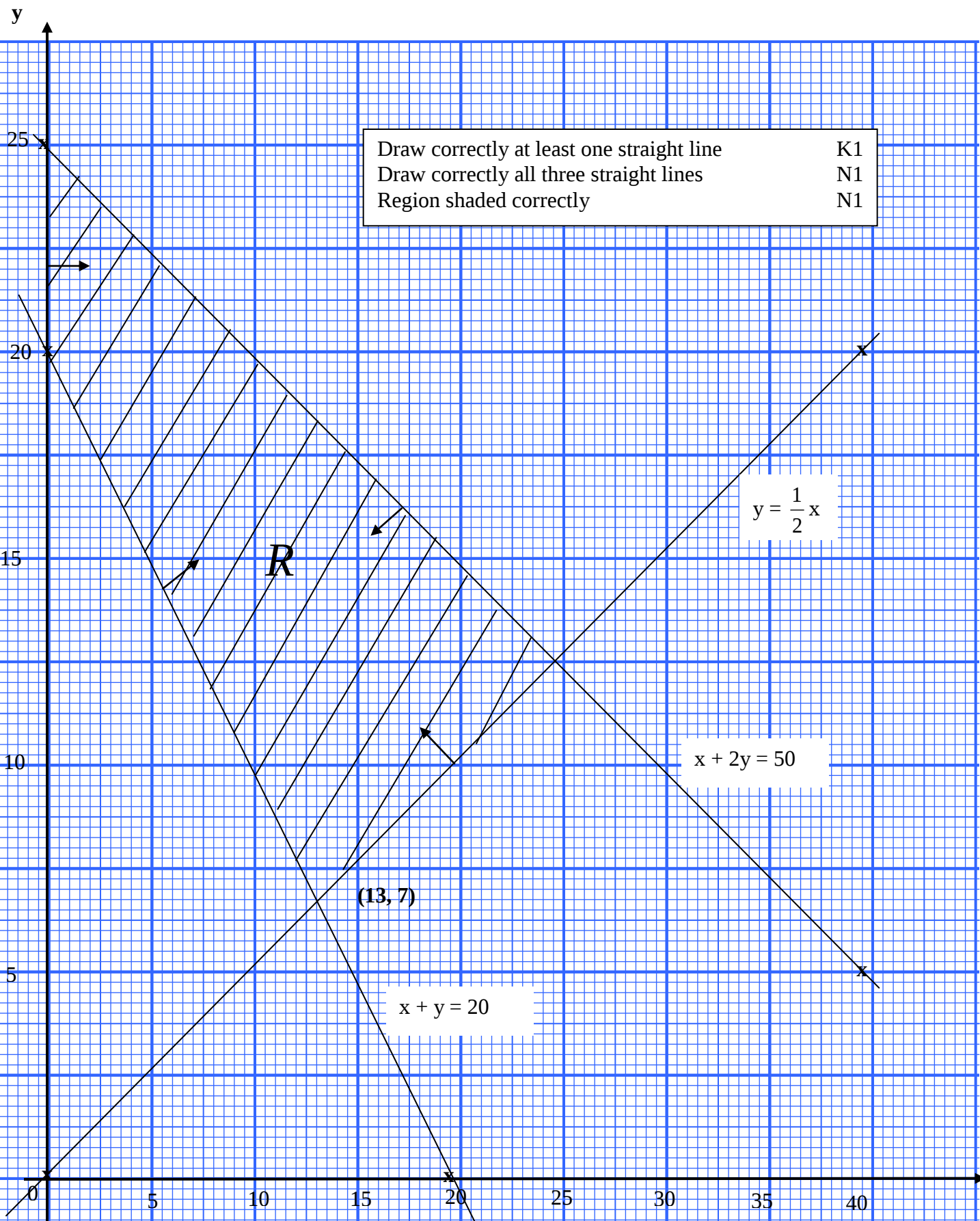
9(a) (i)	$m_{LN} = -\frac{2}{3}$ $m_{KL} = \frac{3}{2}$ $y - 8 = \frac{3}{2}(x - 3) \quad \text{or} \quad 8 = \frac{3}{2}(3) + c$ $2y = 3x + 7 \quad \text{or equivalent}$	P1 P1 K1 N1	10
(ii)	$K(0, \frac{7}{2})$ $\frac{1}{2} \left \left[(9)(8) + (3)(\frac{7}{2}) \right] - \left[(\frac{7}{2})(9) + (4)(3) \right] \right $ 19.5 cm^2	P1 K1 N1	
(b)	$\sqrt{(x-5)^2 + (y-11)^2} = 2\sqrt{(x-9)^2 + (y-4)^2}$ $3x^2 + 3y^2 - 62x - 10y + 242 = 0$	K1 K1 N1	
10(a)(i)	$\overrightarrow{OS} = 10 \underline{a} + 6 \underline{b}$	N1	10
(ii)	$\overrightarrow{AB} = -10 \underline{a} + 8 \underline{b}$	N1	
(b)(i)	$\overrightarrow{OR} = 10 m \underline{a} + 6 m \underline{b}$	P1	
(ii)	$\overrightarrow{OR} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{BR}$ $= 8 \underline{b} - n(-10 \underline{a} + 8 \underline{b})$ $= 8 \underline{b} + 10 n \underline{a} - 8 n \underline{b}$ $= 10 n \underline{a} + (8 - 8n) \underline{b}$	K1 N1	
(c)	$10m = 10 n$ $\frac{m}{n} = 1$	K1 N1	
(d)	$ 8 \underline{b} = 8 \underline{b} = 8 \quad \text{or} \quad 10 \underline{a} = 10 \underline{a} = 20$ $\frac{1}{2} \times (8 + 6) \times 20$ $= 140$	K1 K1 N1	

11(a)(i)	$p = 0.7$ $q = 0.3$ $P(X \leq 2) = {}^5C_0(0.7)^0(0.3)^5 + {}^5C_1(0.7)^1(0.3)^4 + {}^5C_2(0.7)^2(0.3)^3$ $= 0.1631$	P1 K1 N1	
(ii)	$\mu = 950(0.3)$ $= 285$	K1 N1	
(b)(i)	$P(x > 65)$ $= P(z > \frac{65-55}{4})$ $= P(z > 2.5)$ $= 0.00621$	K1 N1	10
(ii)	$P(60 < x < 65)$ $= P(\frac{60-55}{4} < z < \frac{65-55}{4})$ $= P(z > 1.25) - P(z > 2.5)$ $= 0.09939 @ 0.0994$ $\therefore 9.939\% @ 9.94\%$	K1 N1 N1	
12(a)(i)	$\frac{\sin CED}{9} = \frac{\sin 40^\circ}{6}$ $\angle CED = 74.62^\circ$ $\therefore \angle CED = 105.38^\circ$	K1 N1	
(ii)	$BD^2 = 8^2 + 6^2 - 2(8)(6)\cos 74.62^\circ$ $BD = 8.634$	K1 N1	10
b(i)	$18 = \frac{1}{2}(10)(8.634)\sin ABD$ $\angle ABD = 24.64^\circ$	K1 N1	
(ii)	$\angle BDC = 122.57^\circ - 24.64^\circ$ $= 97.93^\circ$ $Area\ ABCD = 18 + \frac{1}{2}(8.634)(9)\sin 97.93^\circ$ $= 56.48 unit^2$	P1 K1 K1 N1	

13(a)	$\frac{x}{8} \times 100 = 140$ $x = 11.20$	K1 N1	10
(b)	$\frac{180}{120} \times 100$ $= 150$ $\therefore \frac{4.50}{y} \times 100 = 150$ $y = 3$	K1 K1 N1	
(c)(i)	$122 = \frac{140(2) + 110(3) + 150(1) + (\frac{z}{2.4} \times 100)(4)}{2 + 3 + 1 + 4}$ $z = 2.76$	K1 K1 N1	
(ii)	$\frac{7.50}{H_{07}} \times 100 = 122$ $H_{07} = 6.15$	K1 N1	
14(a)(i)	I : $4x + 8y \leq 200$ @ $x + 2y \leq 50$ II : $x + y \geq 20$ III : $x \leq 2y$ @ $y \geq \frac{1}{2}x$	N1 N1 N1	
(c)(i)	$x = 13$ and $y = 7$	N1	
(ii)	the minimum cost, $k = 3x + 5y$	K1	
	$= 3(13) + 5(7)$ $= \text{RM } 74$	K1 N1	

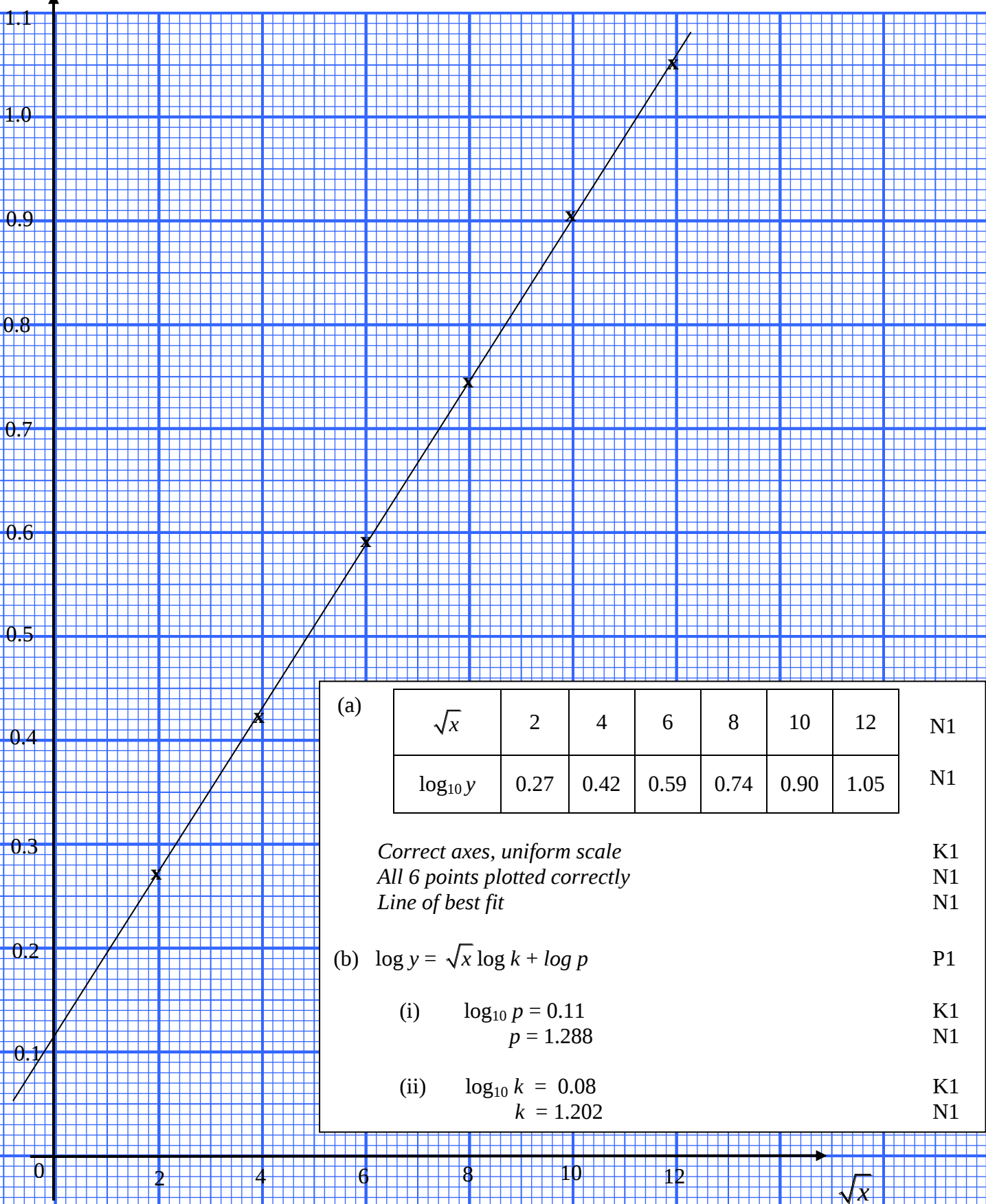
15(a)	$t = 0, v_0 = 7 \text{ ms}^{-1}$	P1	
(b)	$\frac{dv}{dt} = 2t - 8$ minimum velocity, $a = 0$ $2t - 8 = 0$ $t = 4$ $v_{\min} = 4^2 - 8(4) + 7$ $= -9 \text{ m s}^{-1}$	K1 N1	
(c)	when $v < 0$ $t^2 - 8t + 7 < 0$ $(t - 1)(t - 7) < 0$  $1 < t < 7$	K1 N1	10
(d)	The total distance $= \int_0^1 (t^2 - 8t + 7) dt + \left \int_1^7 (t^2 - 8t + 7) dt \right $ $= \left[\frac{t^3}{3} - 8\frac{t^2}{2} + 7t \right]_0^1 + \left \left[\frac{t^3}{3} - 8\frac{t^2}{2} + 7t \right]_1^7 \right $ $= \left[\frac{(1)^3}{3} - 4(1)^2 + 7(1) - 0 \right] + \left \left(\frac{(7)^3}{3} - 4(7)^2 + 7(7) \right) - \left(\frac{(1)^3}{3} - 4(1)^2 + 7(1) \right) \right $ $= \frac{118}{3} @ 39\frac{1}{3} @ 39.33\text{m}$	K1 K1 K1 N1	

Q.14 (b)



Q.8

log y



(a)

$\sqrt{x}$	2	4	6	8	10	12	N1
$\log_{10} y$	0.27	0.42	0.59	0.74	0.90	1.05	N1

Correct axes, uniform scale
All 6 points plotted correctly
Line of best fit

K1

N1

N1

(b) $\log y = \sqrt{x} \log k + \log p$

P1

(i) $\log_{10} p = 0.11$
 $p = 1.288$

K1

N1

(ii) $\log_{10} k = 0.08$
 $k = 1.202$

K1

N1