

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

3472/1



NAMA

KELAS

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

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI
SEHINGGA DIBERITAHU

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

Kertas soalan ini mengandungi 22 halaman bercetak.

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.

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 Area under a curve

Luas di bawah lengkung

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

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

5 Volume generated

Isipadu janaan

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

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

GEOMETRY / GEOMETRI

1 Distance / Jarak

$$\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

2 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 A point dividing a segment of a line

Titik membahagi segmen satu garisan

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

6 Area of triangle

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 .

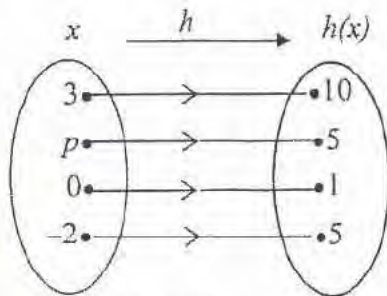


Diagram 1
Rajah 1

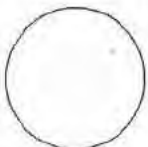
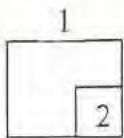
- (a) State the value of p .
Nyatakan nilai p .
- (b) Using the function notation, express h in terms of x .
Menggunakan tatatanda fungsi, ungkapkan h dalam sebutan x .

[2 marks]
[2 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)



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

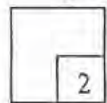
[2 marks]

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

[2 markah]

Answer / Jawapan :

2



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 :

3



[Lihat halaman sebelah
SULIT



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 .

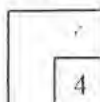
*Diberi fungsi $h : x \rightarrow px + q$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar, $p > 0$.
Diberi fungsi gubahan $h^2 : x \rightarrow 9x + 16$, cari nilai bagi p dan q .*

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

4



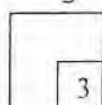
5. The quadratic function $f(x) = 2x^2 + 2x - 3$ can be expressed in the form
 $f(x) = a(x + p)^2 + q$ where a , p and q are constants. Find the value of p and of q
[3 marks]

*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]

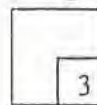
Cari julat nilai-nilai x bagi $1 - x \leq 2(3x^2 - x)$.

[3 markah]

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

Answer / Jawapan :

6



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 .

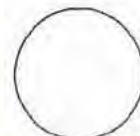
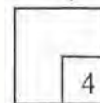
Diberi $\log_2 m = r$ dan $\log_2 n = t$. Ungkapkan $\log_2 \frac{m^2}{32n^3}$ dalam sebutan r dan/atau t

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

7



For
Examiner's
Use /
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

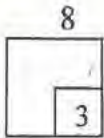
8. Solve the equation $3^x \cdot 4^x = 5^{x+1}$

[3 marks]

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

[3 markah]

Answer / Jawapan :



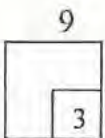
9. It is given that the first three terms of an arithmetic progression are -2 , 3 and 8 . Find the sum from the eighth term to the twentieth term.

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 :



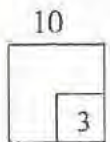
10. In a geometric progression, the second term is 18 and the fourth term is 8. Calculate the first term and the common ratio, r ($r > 0$).

Dalam suatu jantang 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

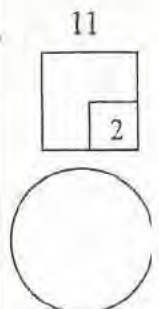


11. Given the sum to infinity of a geometric progression is 81 and the first term is 27. Find the value of the common ratio, r .

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

[2 marks]
[2 markah]

Answer / Jawapan :



[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]

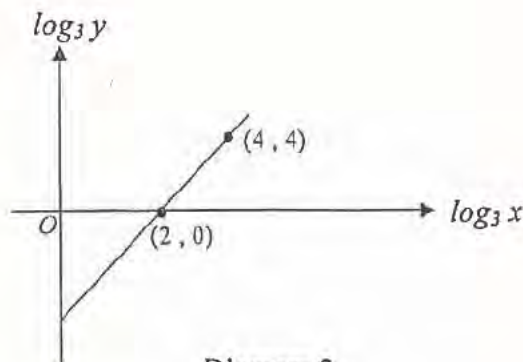
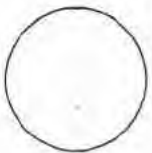


Diagram 2
Rajah 2

Answer / Jawapan :

- (a)
(b)

12



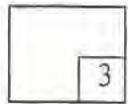
13. It is given that the y -intercept of the straight line $\frac{x}{8} + \frac{y}{p} = 1$ is 5 and it is parallel to the straight line $y + qx = 0$. Determine the value of p and of q .

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



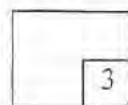
- 14 The vertices of a triangle are $K(1, 3)$, $L(5, 2)$ and $M(-3, q)$. Given that the area of the triangle is 12 units², find the values of q .

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 .

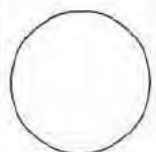
[3 marks]
[3 markah]

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 .

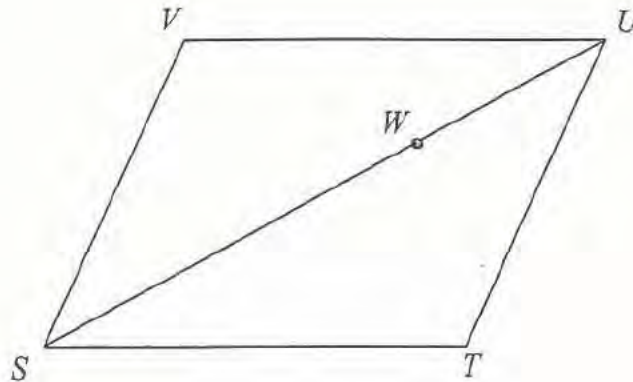


Diagram 3
Rajah 3

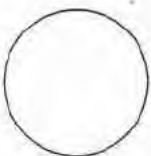
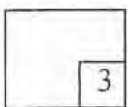
Given that $\overline{WU} = \frac{1}{3}\overline{SU}$, $\overline{ST} = 8\underline{a}$ and $\overline{SV} = 15\underline{b}$. Express \overline{WS} in terms of \underline{a} and \underline{b} .

Diberi bahawa $\overline{WU} = \frac{1}{3}\overline{SU}$, $\overline{ST} = 8\underline{a}$ dan $\overline{SV} = 15\underline{b}$. Ungkapkan \overline{WS} dalam sebutan \underline{a} dan \underline{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 \overline{PQ} in the form of $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$,

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

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

Cari vektor unit dalam arah \overline{PQ} .

[3 marks]

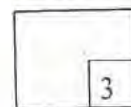
[3 markah]

Answer/Jawapan

(a)

(b)

16



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

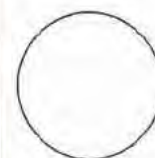
Selesaikan persamaan $2\sec^2x - \tan x = 8$ bagi $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[4 marks]

[4 markah]

Answer/Jawapan:

17



[Lihat halaman sebelah
SULIT

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

18

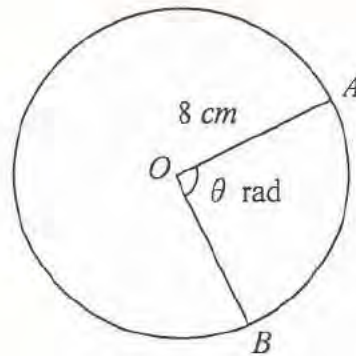


Diagram 4
Rajah 4

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 .

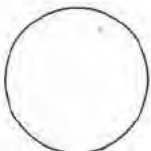
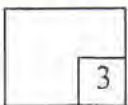
Rajah 4 menunjukkan sebuah bulatan berpusat O dengan jejari 8 cm. Diberi panjang major AB ialah 43.24, cari nilai θ .

(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 .

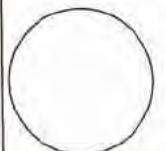
[3 marks]

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

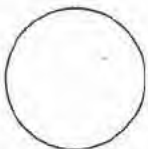
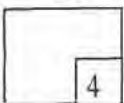
[4 marks]
[4 markah]

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]

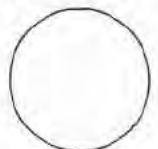
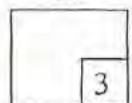
Answer/Jawapan

(a)

(b)

For
Examiner's
Use/
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

22



[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.

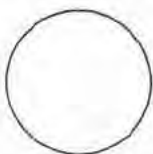
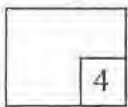
[4 marks]
[4 markah]

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 .

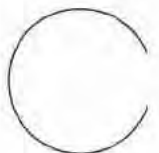
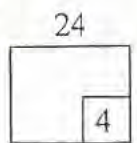
[4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan

(a)

(b)

For
Examiner's
Use /
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa



[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

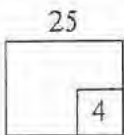
antara 163 dengan 172 cm

[4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan

(a)

(b)



END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT