

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2015

3472/1

ADDITIONAL MATHEMATICS

Kertas 1

Nov./Dis.

2 jam

Dua jam

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada petak yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>		
Kod Pemeriksa:		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	2	
2	3	
3	3	
4	2	
5	2	
6	3	
7	3	
8	2	
9	3	
10	3	
11	2	
12	3	
13	3	
14	4	
15	3	
16	4	
17	4	
18	4	
19	4	
20	4	
21	4	
22	3	
23	4	
24	4	
25	4	
Jumlah	80	

Kertas soalan ini mengandungi 32 halaman bercetak.

[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 Area under a curve
Luas di bawah lengkung

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

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

5 Volume of revolution
Isi padu kisanan

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

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

STATISTICS
STATISTIK

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

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

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

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

$$5 \quad m = L + \left(\frac{\frac{1}{2}N - F}{f_m} \right) C$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

GEOMETRY
GEOMETRI

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

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

$$3 \quad \text{A point dividing a segment of a line} \\ \text{Titik yang membahagi suatu tembereng garis} \\ (x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

$$4 \quad \text{Area of triangle / Luas segi tiga} \\ = \frac{1}{2} | (x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3) |$$

$$5 \quad |\underline{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$6 \quad \hat{\underline{r}} = \frac{x\underline{i} + y\underline{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

[Lihat halaman sebelah
SULIT

TRIGONOMETRY
TRIGONOMETRI

1 Arc length, $s = r\theta$
Panjang lengkok, $s = j\theta$

2 Area of sector, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$
Luas sektor, $L = \frac{1}{2}j^2\theta$

3 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
 $\sin^2 A + \text{kos}^2 A = 1$

4 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
 $\text{sek}^2 A = 1 + \tan^2 A$

5 $\text{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
 $\text{kosek}^2 A = 1 + \text{kot}^2 A$

6 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
 $\sin 2A = 2 \sin A \text{kos} A$

7 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$

$\text{kos} 2A = \text{kos}^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \text{kos}^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$

8 $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
 $\sin(A \pm B) = \sin A \text{kos} B \pm \text{kos} A \sin B$

9 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
 $\text{kos}(A \pm B) = \text{kos} A \text{kos} B \mp \sin A \sin B$

10 $\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$

11 $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$

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

13 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \text{kos} A$

14 Area of triangle / *Luas segi tiga*
 $= \frac{1}{2} ab \sin C$

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

1 Diagram 1 shows the composite function gf that maps x to z .

Rajah 1 menunjukkan fungsi gubahan gf yang memetakan x kepada z .

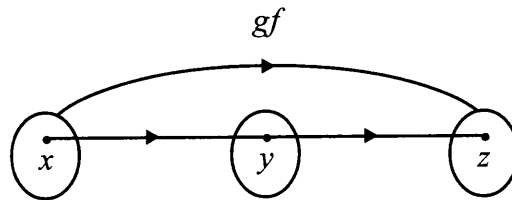


Diagram 1
Rajah 1

State

Nyatakan

- (a) the function that maps x to y ,
fungsi yang memetakan x kepada y ,
- (b) $g^{-1}(z)$.

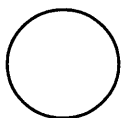
[2 marks]

[2 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)



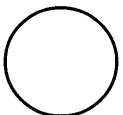
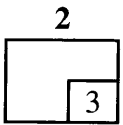
- 2 It is given the functions $f(x) = 3x$ and $g(x) = h - kx$, where h and k are constants.

Express h in terms of k such that $gf(1) = 4$. [3 marks]

Diberi fungsi $f(x) = 3x$ dan $g(x) = h - kx$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar.

Ungkapkan h dalam sebutan k dengan keadaan $gf(1) = 4$. [3 markah]

Answer / Jawapan:



- 3 The graph of a quadratic function $f(x) = px^2 - 8x + q$, where p and q are constants, has a maximum point.

Graf fungsi kuadratik $f(x) = px^2 - 8x + q$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar, mempunyai satu titik maksimum.

- (a) Given p is an integer such that $-2 < p < 2$, state the value of p .

Diberi p ialah suatu integer dengan keadaan $-2 < p < 2$, nyatakan nilai p .

- (b) Using the answer from 3(a), find the value of q when the graph touches the x -axis at one point.

Menggunakan jawapan dari 3(a), cari nilai q apabila graf itu menyentuh paksi- x pada satu titik.

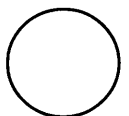
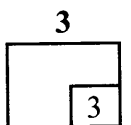
[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)



[Lihat halaman sebelah
SULIT

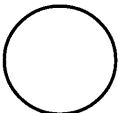
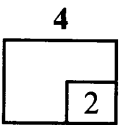
4 Find the range of values of x for $2x^2 + 5x \leq 3$.

[2 marks]

Cari julat nilai x bagi $2x^2 + 5x \leq 3$.

[2 markah]

Answer / Jawapan:



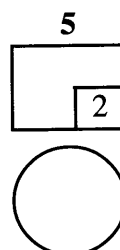
- 5 It is given -7 is one of the roots of the quadratic equation $(x+k)^2 = 16$, where k is a constant.

Find the values of k . [2 marks]

Diberi -7 ialah satu daripada punca persamaan kuadratik $(x+k)^2 = 16$, dengan keadaan k ialah pemalar.

Cari nilai-nilai k . [2 markah]

Answer / Jawapan:



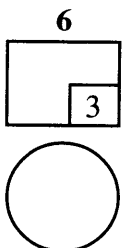
6 Given $\log_p 2 = x$ and $\log_p 5 = y$, express $\log_5 8p^2$ in terms of x and y .

[3 marks]

Diberi $\log_p 2 = x$ dan $\log_p 5 = y$, ungkapkan $\log_5 8p^2$ dalam sebutan x dan y .

[3 markah]

Answer / Jawapan:



SULIT

11

3472/1

*For
Examiner's
Use*

- 7 It is given $3^{2x} = k$, $3^y = h$ and $3^{y+2x} = 7+9^x$.
Express k in terms of h .

[3 marks]

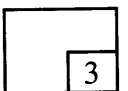
Diberi $3^{2x} = k$, $3^y = h$ dan $3^{y+2x} = 7+9^x$.

Ungkapkan k dalam sebutan h .

[3 markah]

Answer / Jawapan:

7



[Lihat halaman sebelah
SULIT

8 It is given 3, 6, x , y and z are five consecutive terms of a geometric progression.

Find the value of z .

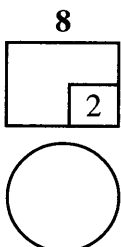
[2 marks]

Diberi 3, 6, x , y dan z adalah lima sebutan berturutan suatu jantang geometri.

Cari nilai z .

[2 markah]

Answer / Jawapan:



- 9 In an arithmetic progression, the sum of the first four terms is 14 and the sixth term is -7 .

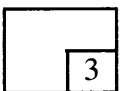
Find the first term and the common difference of the progression. [3 marks]

Dalam suatu jangjang aritmetik, hasil tambah empat sebutan pertama ialah 14 dan sebutan keenam ialah -7 .

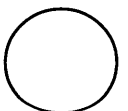
Cari sebutan pertama dan beza sepunya jangjang itu. [3 markah]

Answer / Jawapan:

9



[Lihat halaman sebelah
SULIT



- 10 Diagram 10 shows the straight line graph obtained by plotting $(y - x)$ against x^2 .
Rajah 10 menunjukkan graf garis lurus yang diperolehi dengan memplot $(y - x)$ melawan x^2 .

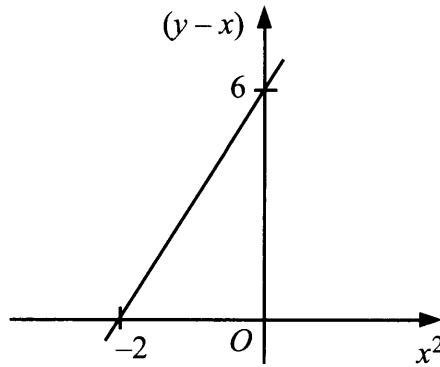


Diagram 10
Rajah 10

Express y in terms of x .

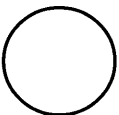
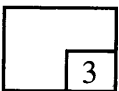
[3 marks]

Ungkapkan y dalam sebutan x .

[3 markah]

Answer / *Jawapan:*

10



- 11 The equation of a straight line is given by $px + qy - 1 = 0$, where p and q are constants.
Persamaan suatu garis lurus diberi oleh $px + qy - 1 = 0$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar.

Find in terms of p and q

Cari dalam sebutan p dan q

- (a) the gradient of the straight line,
kecerunan garis lurus itu,
- (b) the gradient of the straight line which is perpendicular to the line $px + qy - 1 = 0$.
kecerunan garis lurus yang berserenjang dengan garis $px + qy - 1 = 0$.

[2 marks]

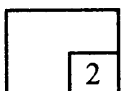
[2 markah]

Answer / Jawapan:

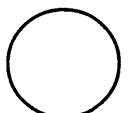
(a)

(b)

11



2



[Lihat halaman sebelah
SULIT

12 Diagram 12 shows the position of two bees, P and Q .

Rajah 12 menunjukkan kedudukan dua ekor lebah, P dan Q .

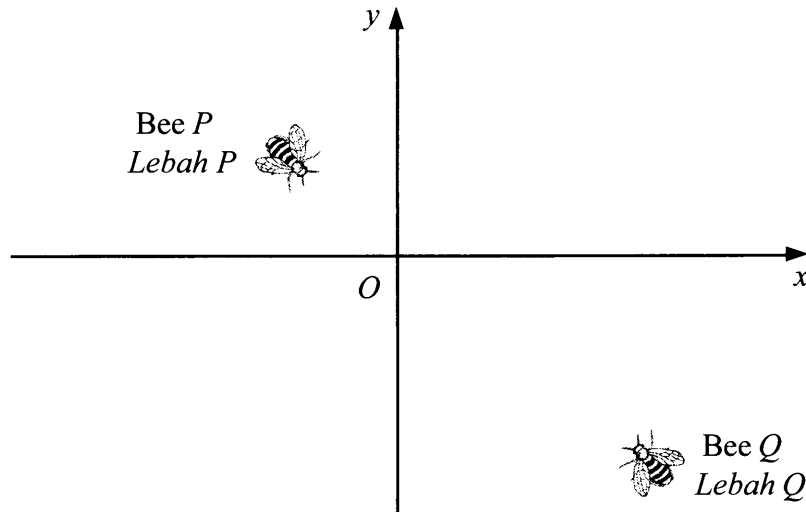


Diagram 12

Rajah 12

The coordinates of bee P and bee Q are $(-4, 4)$ and $(8, -12)$ respectively. Both bees fly towards each other on a straight line with different velocity. The velocity of bee P is three times more than velocity of bee Q .

Find the distance of bee P from its initial point when it meets with bee Q .

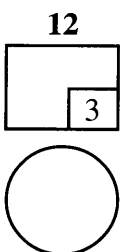
[3 marks]

Koordinat bagi lebah P dan lebah Q masing-masing adalah $(-4, 4)$ dan $(8, -12)$. Kedua-dua lebah itu terbang ke arah satu sama lain pada satu garis lurus dengan halaju berbeza. Halaju lebah P adalah tiga kali ganda halaju lebah Q .

Cari jarak lebah P dari titik asalnya apabila ia bertemu dengan lebah Q .

[3 markah]

Answer / Jawapan:



13 Given $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ and $0^\circ < \theta < 180^\circ$, find the value of $\tan(\theta + 45^\circ)$.

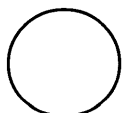
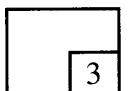
[3 marks]

Diberi kos $\theta = -\frac{3}{5}$ dan $0^\circ < \theta < 180^\circ$, cari nilai $\tan(\theta + 45^\circ)$.

[3 markah]

Answer / Jawapan:

13



[Lihat halaman sebelah
SULIT

14 Diagram 14 shows a triangle PQR with $\overrightarrow{PR} = 2\mathbf{a}$ and $\overrightarrow{PQ} = 6\mathbf{b}$.

Rajah 14 menunjukkan segi tiga PQR dengan $\overrightarrow{PR} = 2\mathbf{a}$ dan $\overrightarrow{PQ} = 6\mathbf{b}$.

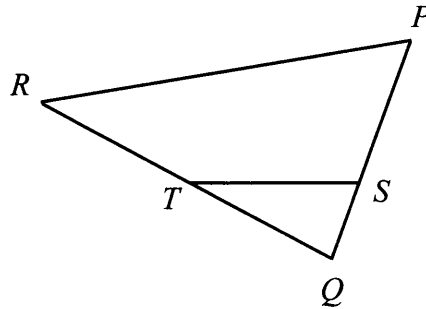


Diagram 14
Rajah 14

(a) Find \overrightarrow{QR} in terms of \mathbf{a} and \mathbf{b} .

Cari \overrightarrow{QR} dalam sebutan \mathbf{a} dan \mathbf{b} .

(b) Given $PQ = 3SQ$ and $QT = TR$, find \overrightarrow{ST} in terms of \mathbf{a} and \mathbf{b} .

Diberi $PQ = 3SQ$ dan $QT = TR$, cari \overrightarrow{ST} dalam sebutan \mathbf{a} dan \mathbf{b} .

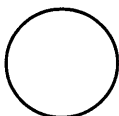
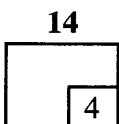
[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)



- 15 It is given $\overrightarrow{OP} = \begin{pmatrix} k \\ 4 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{OQ} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ and $\overrightarrow{OR} = \begin{pmatrix} h \\ -2 \end{pmatrix}$, where h and k are constants.

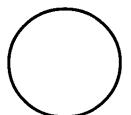
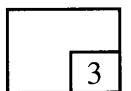
Express h in terms of k , if points P , Q and R lie on a straight line. [3 marks]

Diberi $\overrightarrow{OP} = \begin{pmatrix} k \\ 4 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{OQ} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ dan $\overrightarrow{OR} = \begin{pmatrix} h \\ -2 \end{pmatrix}$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar.

Ungkapkan h dalam sebutan k , jika titik-titik P , Q dan R terletak pada satu garis lurus. [3 markah]

Answer / Jawapan:

15



[Lihat halaman sebelah
SULIT

16 The gradient function of a curve is $(x - 3)$. It is given $P(2, 1)$ lies on the curve.
Fungsi kecerunan suatu lengkung ialah $(x - 3)$. Diberi $P(2, 1)$ terletak pada lengkung itu.

Find

Cari

- (a) the gradient of the tangent at point P ,
kecerunan tangen pada titik P ,
- (b) the equation of the curve.
persamaan lengkung itu.

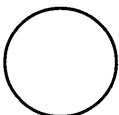
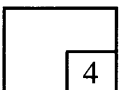
[4 marks]
[4 markah]

Answer / *Jawapan:*

(a)

(b)

16



17 Diagram 17 shows a graph of a curve $y = g(x)$ and a straight line $y = f(x)$.

Rajah 17 menunjukkan graf bagi suatu lengkung $y = g(x)$ dan garis lurus $y = f(x)$.

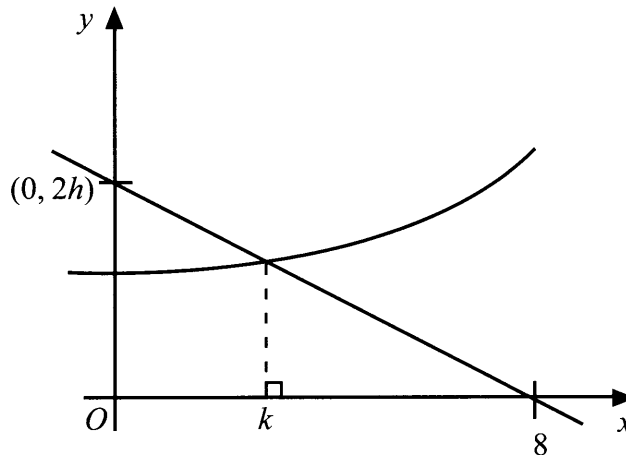


Diagram 17

Rajah 17

Given $\int_0^k g(x)dx + \int_k^8 f(x)dx = 10$.

Diberi $\int_0^k g(x)dx + \int_k^8 f(x)dx = 10$.

(a) On Diagram 17, shade the region represented by $\int_0^k g(x)dx + \int_k^8 f(x)dx$.

Pada Rajah 17, lorekkan rantau yang diwakili oleh $\int_0^k g(x)dx + \int_k^8 f(x)dx$.

(b) Find the area, in terms of h , for the region bounded by y -axis, $y = g(x)$ and $y = f(x)$.

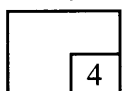
Cari luas, dalam sebutan h , bagi rantau yang dibatasi oleh paksi- y , $y = g(x)$ dan $y = f(x)$.

[4 marks]
[4 markah]

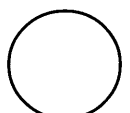
Answer / Jawapan:

(b)

17



4



[Lihat halaman sebelah
SULIT

18 Diagram 18 shows a sector OAB with centre O and radius 8 cm.

Rajah 18 menunjukkan sebuah sektor OAB dengan pusat O dan jejari 8 cm.

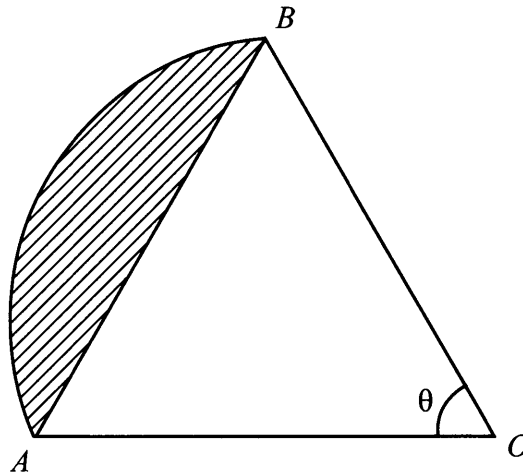


Diagram 18

Rajah 18

Given $OA = OB = AB$, find

Diberi $OA = OB = AB$, cari

[Use / Guna, $\pi = 3.142$]

(a) the value of θ , in radians,

nilai θ , dalam radian,

(b) the area of the shaded region.

luas rantau berlorek.

[4 marks]

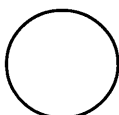
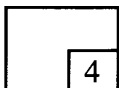
[4 markah]

Answer / *Jawapan:*

(a)

(b)

18



- 19 A set of seven numbers has a standard deviation of 3 and another set of three numbers has a standard deviation of 4. Both sets of numbers have an equal mean.

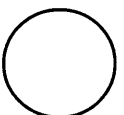
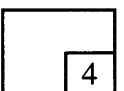
If the two sets of numbers are combined, find the variance. [4 marks]

Suatu set mempunyai tujuh nombor dengan sisihan piawai 3 dan suatu set lain mempunyai tiga nombor dengan sisihan piawai 4. Kedua-dua set nombor itu mempunyai min yang sama.

Jika dua set nombor tersebut digabungkan, cari varians. [4 markah]

Answer / Jawapan:

19



[Lihat halaman sebelah
SULIT

20 Table 20 shows the score of a quiz obtained by a group of students.

Jadual 20 menunjukkan skor bagi suatu kuiz yang diperolehi oleh sekumpulan murid.

Score Skor	0	1	2	3	4
Frequency Kekerapan	5	m	13	10	8

Table 20
Jadual 20

Find

Cari

- (a) the maximum value of m , if the mode is 2,
nilai maksimum bagi m , jika mod ialah 2,
- (b) the range of values of m , if the median is 2.
julat nilai m , jika median ialah 2.

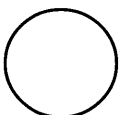
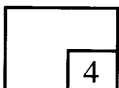
[4 marks]
[4 markah]

Answer / *Jawapan:*

(a)

(b)

20



21 (a) State the value of ${}^n C_0$.

[1 mark]

Nyatakan nilai bagi ${}^n C_0$.

[1 markah]

(b) Three students are to be selected from 5 boys and 4 girls to participate in a competition.

Find the number of different ways to choose the participants if

Tiga orang murid akan dipilih daripada 5 orang murid lelaki dan 4 orang murid perempuan untuk menyertai suatu pertandingan.

Cari bilangan cara yang berbeza untuk memilih peserta jika

(i) all the three students are boys,

ketiga-tiga ialah murid lelaki,

(ii) one boy and two girls are chosen.

seorang murid lelaki dan dua orang murid perempuan dipilih.

[3 marks]

[3 markah]

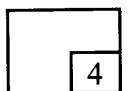
Answer / Jawapan:

(a)

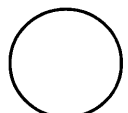
(b) (i)

(ii)

21



[Lihat halaman sebelah
SULIT



- 22 Table 22 shows the number of students by gender in two different rooms. The number of male students in room Wira is not stated.

Jadual 22 menunjukkan bilangan murid mengikut jantina dalam dua bilik berbeza. Bilangan murid lelaki di dalam bilik Wira tidak dinyatakan.

	Male student <i>Murid lelaki</i>	Female student <i>Murid perempuan</i>
Room Wira <i>Bilik Wira</i>		2
Room Satria <i>Bilik Satria</i>	2	6

Table 22
Jadual 22

A student is chosen at random from each room.

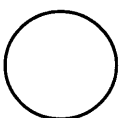
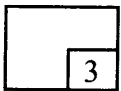
Find the number of male student in room Wira, if the probability that both students chosen are of different gender is $\frac{7}{12}$. [3 marks]

Seorang murid dipilih secara rawak dari setiap bilik.

Cari bilangan murid lelaki dalam bilik Wira, jika kebarangkalian kedua-dua murid yang dipilih itu adalah berbeza jantina ialah $\frac{7}{12}$. [3 markah]

Answer / Jawapan:

22



- 23 Zainal has a rectangular piece of zinc with a perimeter of 25 cm. He wants to use that piece of zinc to build an open cylinder at both ends.

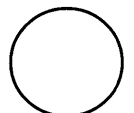
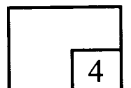
Find the length and the width, in cm, of the piece of zinc that makes the volume of the cylinder is maximum. [4 marks]

Zainal mempunyai sekeping zink berbentuk segi empat tepat dengan perimeter 25 cm. Dia ingin menggunakan kepingan zink itu untuk membina sebuah silinder yang terbuka pada kedua-dua hujung.

Cari panjang dan lebar, dalam cm, kepingan zink itu supaya isi padu silinder yang dibentuk ialah maksimum. [4 markah]

Answer / Jawapan:

23



[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 24 Diagram 24 shows a row of squares for a game designed by a student for a Mathematics Quiz.

Rajah 24 menunjukkan sebaris petak segi empat sama untuk suatu permainan yang direka oleh seorang murid untuk Kuiz Matematik.



Diagram 24
Rajah 24

A bottle cap is placed on one of the squares and a fair dice is thrown. If 1, 2, 3 or 4 is obtained, the bottle cap is moved one square to the left. If 5 or 6 is obtained, the bottle cap is moved one square to the right.

Sebiji penutup botol diletakkan di atas salah satu petak segi empat sama dan sebiji dadu adil dilambungkan. Jika 1, 2, 3 atau 4 diperolehi, penutup botol itu akan digerakkan satu petak segi empat sama ke kiri. Jika 5 atau 6 diperolehi, penutup botol itu akan digerakkan satu petak segi empat sama ke kanan.

- (a) The bottle cap is placed on square labelled *X* and the dice is thrown once.

What is the probability that the bottle cap is moved to the right?

Penutup botol diletakkan pada petak segi empat sama berlabel X dan dadu dilambungkan sekali.

Apakah kebarangkalian penutup botol itu digerakkan ke kanan?

- (b) The bottle cap is placed on square labelled *Y*. The dice is thrown once and the bottle cap is moved. The dice is thrown for the second time and the bottle cap is moved again.

Find the probability that the bottle cap is placed at either square labelled *R* or *Q* or *Y*.

Penutup botol diletakkan pada petak segi empat sama berlabel Y. Dadu dilambung sekali dan penutup botol digerakkan. Dadu dilambung untuk kali kedua dan penutup botol digerakkan sekali lagi.

Cari kebarangkalian penutup botol itu terletak sama ada di petak segi empat sama berlabel R atau Q atau Y.

[4 marks]

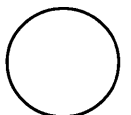
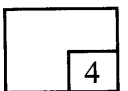
[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

24



[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 25 The random variable X has a normal distribution with a mean of 25 and a standard deviation of σ . It is given the z-score is 2 when $X = 26.4$.

*Pembolehkan X mempunyai taburan normal dengan min 25 dan sisihan piawai σ .
Diberi skor-z ialah 2 apabila $X = 26.4$.*

Find

Cari

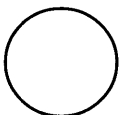
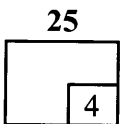
- (a) the value of σ ,
nilai σ ,
- (b) the value of k such that $P(X > k) = 0.3085$.
nilai k dengan keadaan $P(X > k) = 0.3085$.

[4 marks]
[4 markah]

Answer / *Jawapan:*

(a)

(b)



END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

THE UPPER TAIL PROBABILITY Q(z) FOR THE NORMAL DISTRIBUTION N(0, 1)
KEBARANGKALIAN Hujung Atas Q(z) BAGI TABURAN NORMAL N(0, 1)

z											Minus / Tolak									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36	
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36	
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35	
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34	
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32	
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31	
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29	
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27	
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25	
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23	
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21	
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17	
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14	
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13	
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11	
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8	
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6	
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5	
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4	
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4	
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3	
2.3	0.0107	0.0104	0.0102		0.00990	0.00964	0.00939	0.00914			0	1	1	1	1	2	2	2	2	
									0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734						2	4	6	8	11	13	15	17	19	
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	7	9	11	13	15	17	
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	3	5	6	8	9	11	12	14	
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	1	2	3	5	6	7	9	9	10	
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	1	2	3	4	4	5	6	6	
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	0	1	1	2	2	3	3	4	4	
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4	

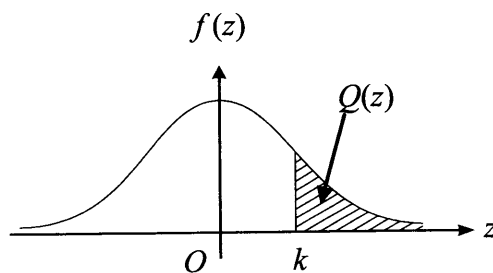
For negative z use relation:

Bagi z negatif guna hubungan:

$$Q(z) = 1 - Q(-z) = P(-z)$$

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

$$Q(z) = \int_k^{\infty} f(z) dz$$



Example / Contoh:

If $X \sim N(0, 1)$, then

Jika $X \sim N(0, 1)$, maka

$$P(X > k) = Q(k)$$

$$P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$$

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. Write your answers in the spaces provided in the question paper.
Tulis jawapan anda dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
4. 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.
5. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baharu.
6. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. The marks allocated for each question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan ditunjukkan dalam kurungan.
8. A list of formulae is provided on pages **2** to **4**.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4.
9. The Upper Tail Probability $Q(z)$ For The Normal Distribution $N(0, 1)$ Table is provided on page **31**.
Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ Bagi Taburan Normal $N(0, 1)$ disediakan di halaman 31.
10. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
11. Hand in this question paper to the invigilator at the end of the examination.
Serahkan kertas soalan ini kepada pengawas peperiksaan di akhir peperiksaan.