

SULIT

NAMA:.....

NO. ANGKA GILIRAN:.....

3472/1
 Additional
 Mathematics
 Paper 1
 Ogos/Sept.
 2012
 2 hours



JABATAN PELAJARAN NEGERI PERAK

PEPERIKSAAN PERCUBAAN
 SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
 NEGERI PERAK TAHUN 2012

ADDITIONAL MATHEMATICS

Kertas 1

Dua Jam

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN
 INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tulis nama dan angka giliran anda pada ruang 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 Pemeriksaan</i>		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
1	3	
2	2	
3	4	
4	3	
5	3	
6	3	
7	4	
8	3	
9	3	
10	3	
11	3	
12	4	
13	3	
14	3	
15	4	
16	3	
17	3	
18	3	
19	3	
20	3	
21	4	
22	3	
23	4	
24	3	
25	3	
TOTAL	80	

Kertas soalan ini mengandungi 19 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

SULIT

2

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

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 of revolution

Isipadu kisanan

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

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

SULIT

STATISTICS
STATISTIK

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

GEOMETRY
GEOMETRI

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

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

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

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

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

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

SULIT

5

3472/1

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, $A = \frac{1}{2}j^2\theta$
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 segitiga
 $= \frac{1}{2}ab \sin C$

Answer all questions
Jawab semua soalan

1. Diagram 1 shows the relation between set A and set B.
Rajah 1 menunjukkan hubungan antara set A dan set B.

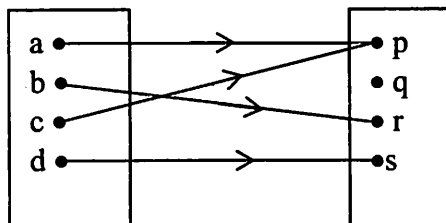


Diagram 1
Rajah 1

State,
Nyatakan,

- (a) the range of the relation,
julat bagi hubungan itu,
- (b) the domain of the relation,
domain bagi hubungan itu.
- (c) the type of relation
jenis hubungan.

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

(c)

2. Given $f^{-1}(x) = 2x - 5$, find $f(2)$.

[2 marks]

Diberi $f^{-1}(x) = 2x - 5$, cari nilai $f(2)$.

[2 markah]

Answer / Jawapan :

SULIT**7****3472/1**

3. Given the functions $g(x) = -3x + 5$ and $gf(x) = -6x - 7$, find
Diberi fungsi $g(x) = -3x + 5$ and $gf(x) = -6x - 7$, cari

(a) $gf(-2)$

(b) $f(x)$

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

-
4. The quadratic equation $3x^2 + px + q = 0$ has roots -1 and $\frac{10}{3}$. Find the value of p
and of q .

*Persamaan kuadratik $3x^2 + px + q = 0$ mempunyai punca-punca -1 dan $\frac{10}{3}$. Cari nilai p
dan nilai q .*

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

5. Diagram 5 shows the graph of quadratic function $f(x) = -4\left(x - \frac{h}{2}\right)^2 + h^2 + 2 + k$.

Rajah 5 menunjukkan graf fungsi kuadratik $f(x) = -4\left(x - \frac{h}{2}\right)^2 + h^2 + 2 + k$.

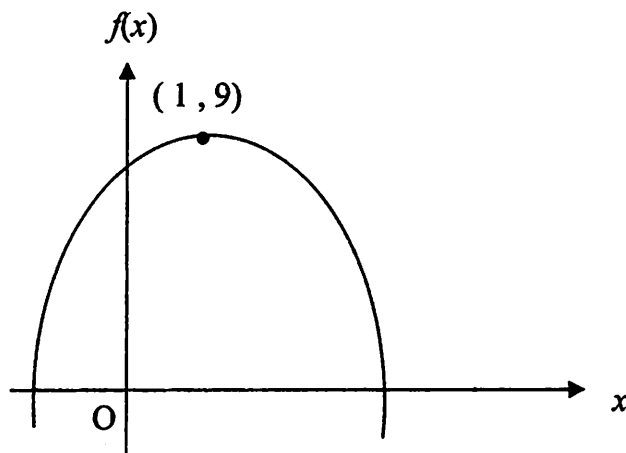


Diagram 5
Rajah 5

The point (1, 9) is the maximum point of the graph $f(x)$. Find the value of h and of k .

[3 marks]

Titik (1, 9) adalah titik maksimum bagi graf $f(x)$. Cari nilai bagi h dan nilai k .

[3 markah]

Answer / Jawapan

6. Find the range of the values of x for $40 + 3x \geq x(5 + 2x)$.

[3 marks]

Cari julat nilai- nilai x bagi $40 + 3x \geq x(5 + 2x)$.

[3 markah]

Answer / Jawapan:

SULIT**9****3472/1**

7. Given that $\log_2 m = p$ and $\log_3 m = r$. Express $\log_m 18$ in terms of p and r .
 Diberi $\log_2 m = p$ dan $\log_3 m = r$. Ungkapkan $\log_m 18$ dalam sebutan p dan r .

[4 marks]
 [4 markah]

Answer / Jawapan:

8. Given the equation $\frac{2^x}{8} = 16^{2p+3}$, express x in term of p . [3 marks]

Diberi persamaan $\frac{2^x}{8} = 16^{2p+3}$, ungkapkan x dalam sebutan p . [3 markah]

Answer / Jawapan:

9. Given the arithmetic progression $x, 5, 7, \dots$
 Diberi suatu jangjang aritmetik $x, 5, 7, \dots$

(a) state the value of x ,
 nyatakan nilai x ,

(b) find the sum of the first eighteen terms of the progression.
 cari hasil tambah lapan belas sebutan pertama jangjang itu.

[3 marks]
 [3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

SULIT**10****3472/1**

10. The third term of an arithmetic progression is -5 and the eighth term is 15 .
Find the first term and the common difference. [3 marks]
*Sebutan ketiga suatu jangjang aritmetik ialah -5 dan sebutan kelapan ialah 15 .
Cari sebutan pertama dan beza sepunya.* [3 markah]

Answer / Jawapan:

-
11. Given $x^2, x^4, x^6, x^8, \dots$ is a geometric progression such that $0 < x < 1$.

The sum to infinity of this progression is $\frac{1}{8}$.

Diberi $x^2, x^4, x^6, x^8, \dots$ ialah suatu jangjang geometri dengan keadaan $0 < x < 1$.

Hasiltambah hingga sebutan ketakterhinggaan jangjang itu ialah $\frac{1}{8}$.

Find

Cari

- (a) the common ratio of this progression in terms of x
nisbah sepunya jangjang itu dalam sebutan x .
- (b) the value of x .
nilai x .

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

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

Diagram 12 shows the straight line PQR obtained by plotting $\frac{y}{x}$ against x^2 .

Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $\frac{y}{x^2} = px + \frac{q}{x}$, dengan keadaan p dan q adalah pemalar.

Rajah 12 menunjukkan graf garis lurus PQR yang diperolehi dengan memplotkan $\frac{y}{x}$ melawan x^2 .

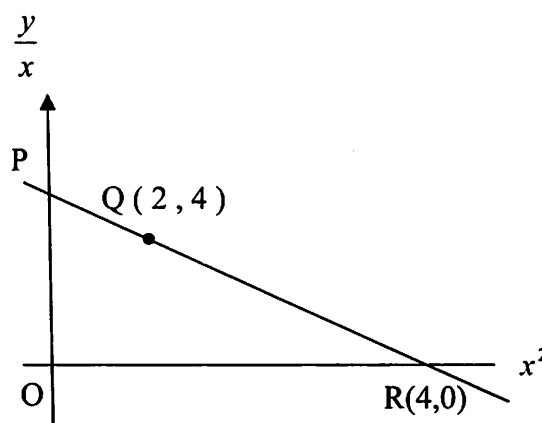


Diagram 12
Rajah 12

- (a) Express the equation $\frac{y}{x^2} = px + \frac{q}{x}$ in linear form.

Ungkapkan persamaan $\frac{y}{x^2} = px + \frac{q}{x}$ dalam bentuk linear.

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

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

SULIT**12****3472/1**

13. The vertices of a triangle are $A(4, 7)$, $B(h, 3)$ and $C(10, -1)$. Given that triangle ABC is right-angled at B , calculate the possible values of h .

Bucu-bucu sebuah segitiga ialah $A(4, 7)$, $B(h, 3)$ dan $C(10, -1)$. Diberi segitiga ABC bersudut tegak di B , hitungkan nilai-nilai yang mungkin untuk h .

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

-
14. Given $\sin \theta = w$ for which θ is an obtuse angle, express in term of w :

Diberi $\sin \theta = w$ di mana θ adalah sudut cakak, ungkapkan dalam sebutan w :

(a) cosec θ
kosek θ

(b) $\sin 2\theta$

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

SULIT**13****3472/1**

15. Solve $2\sec^2 x + 3\tan x = 4$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[4 marks]

Selesaikan $2\sec^2 x + 3\tan x = 4$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[4 markah]*Answer / Jawapan:*

16. Given $\underline{p} = \begin{pmatrix} 12 \\ -5 \end{pmatrix}$ and $\underline{q} = \begin{pmatrix} k+1 \\ 2 \end{pmatrix}$, find

Diberi $\underline{p} = \begin{pmatrix} 12 \\ -5 \end{pmatrix}$ dan $\underline{q} = \begin{pmatrix} k+1 \\ 2 \end{pmatrix}$, cari

(a) $|\underline{p}|$

(a) the value of k such that $\underline{p} + \underline{q}$ is parallel to the y-axis.

*nilai k dengan keadaan $\underline{p} + \underline{q}$ adalah selari dengan paksi-y.***[3 marks]****[3 markah]***Answer / Jawapan :*

(a)

(b)

SULIT

14

3472/1

17. Diagram 17 shows a trapezium $PQRS$.
Rajah 17 menunjukkan trapezium $PQRS$.

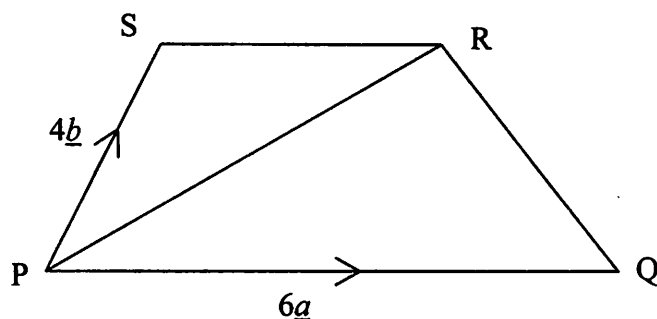


Diagram 17
Rajah 17

Given $\overline{PQ} = 6\mathbf{a}$, $\overline{PS} = 4\mathbf{b}$ and $SR = \frac{2}{3}PQ$, express each of the following vectors in terms of \mathbf{a} and \mathbf{b} .

Diberi $\overline{PQ} = 6\mathbf{a}$, $\overline{PS} = 4\mathbf{b}$ dan $SR = \frac{2}{3}PQ$, ungkapkan setiap vektor berikut dalam sebutan \mathbf{a} dan \mathbf{b} .

(a) \overline{PR}

(b) \overline{QR}

[3 marks]
 [3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

SULIT**13****3472/1**

15. Solve $2\sec^2 x + 3\tan x = 4$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[4 marks]

Selesaikan $2\sec^2 x + 3\tan x = 4$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[4 markah]*Answer / Jawapan:*

16. Given $\underline{p} = \begin{pmatrix} 12 \\ -5 \end{pmatrix}$ and $\underline{q} = \begin{pmatrix} k+1 \\ 2 \end{pmatrix}$, find

Diberi $\underline{p} = \begin{pmatrix} 12 \\ -5 \end{pmatrix}$ dan $\underline{q} = \begin{pmatrix} k+1 \\ 2 \end{pmatrix}$, cari

(a) $|\underline{p}|$

(a) the value of k such that $\underline{p} + \underline{q}$ is parallel to the y-axis.

*nilai k dengan keadaan $\underline{p} + \underline{q}$ adalah selari dengan paksi-y.***[3 marks]****[3 markah]***Answer / Jawapan :*

(a)

(b)

SULIT

14

3472/1

17. Diagram 17 shows a trapezium $PQRS$.
Rajah 17 menunjukkan trapezium $PQRS$.

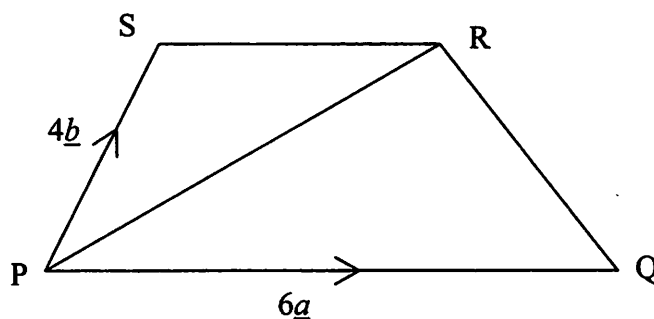


Diagram 17
Rajah 17

Given $\overline{PQ} = 6\underline{a}$, $\overline{PS} = 4\underline{b}$ and $SR = \frac{2}{3}PQ$, express each of the following vectors in terms of \underline{a} and \underline{b} .

Diberi $\overline{PQ} = 6\underline{a}$, $\overline{PS} = 4\underline{b}$ dan $SR = \frac{2}{3}PQ$, ungkapkan setiap vektor berikut dalam sebutan \underline{a} dan \underline{b} .

(a) \overline{PR}

(b) \overline{QR}

[3 marks]
 [3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

SULIT

15

3472/1

18. Diagram 18 shows two sectors MON and POQ of two circles with common centre O where MOQ and PON are straight lines.

Rajah 18 menunjukkan dua sektor MON dan POQ bagi dua bulatan berpusat sama O dengan keadaan MOQ dan PON adalah garis lurus.

[3 marks]
[3 markah]

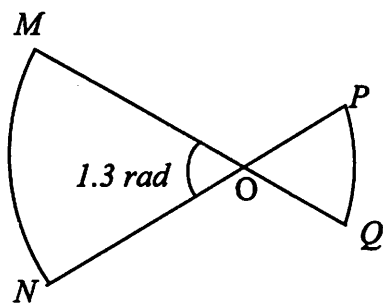


Diagram 18
Rajah 18

Given $ON = r$ cm, $OP = (r - 3)$ cm and perimeter of the diagram is 42.9 cm. Find, in cm, the value of r .

[3 marks]

Diberi $ON = r$ cm, $OP = (r - 3)$ cm dan perimeter bagi rajah itu ialah 42.9 cm. Cari, dalam cm, nilai bagi r .

[3 markah]

Answer / Jawapan:

19. Given $y = \frac{3x}{x^2 + 1}$ and $\frac{dy}{dx} = h(x)$, find the value of $\int_0^2 2h(x) dx$.

[3 marks]

Diberi $y = \frac{3x}{x^2 + 1}$ dan $\frac{dy}{dx} = h(x)$, cari nilai $\int_0^2 2h(x) dx$.

[3 markah]

Answer / Jawapan:

SULIT**16****3472/1**

20. Find $\int_{-4}^a (2x+1)dx$ in term of a . [3 marks]

Cari $\int_{-4}^a (2x+1)dx$ dalam sebutan a . [3 markah]

Answer / Jawapan:

21. A set of positive integers consists of 2, 5 and k . The standard deviation for this set of integers is $\sqrt{6}$. Find the value of k .

Satu set integer positif terdiri dari 2, 5 dan k . Sisihan piawai bagi set integer ini ialah $\sqrt{6}$.

Cari nilai k .

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

22. Given the equation of a curve $y = 2x(3x - 2)$, find the coordinates of the turning point.

[3 marks]

Diberi persamaan satu lengkung $y = 2x(3x - 2)$, cari koordinat titik pusingan.

[3 markah]

Answer / Jawapan:

SULIT

23. (a) State the value ${}^n P_0$, where n is a positive integer.

Nyatakan nilai ${}^n P_0$, dengan keadaan n ialah integer positif.

(b) Three boys and four girls stand in a row to take a group photo. Calculate the number of ways to arrange them in a row if
Tiga orang budak lelaki dan empat orang budak perempuan berada dalam satu barisan untuk bergambar. Cari bilangan cara mereka boleh disusun dalam satu barisan jika

(i) no condition is imposed
tiada syarat dikenakan

(ii) all the boys stand next to each other and all the girls also stand next to each other.
semua budak lelaki berdiri sebelah menyebelah dan semua budak perempuan juga berdiri sebelah menyebelah. [4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b) (i)

(ii)

SULIT

24. The probability that En. Zakuan and En. Farid come early to work are $\frac{2}{5}$ and $\frac{1}{3}$ respectively.

Find the probability that

Kebarangkalian En. Zakuan dan En. Farid datang awal ke tempat kerja masing-masing

ialah $\frac{2}{5}$ dan $\frac{1}{3}$. Cari kebarangkalian bahawa

- (a) En. Zakuan comes early but En. Farid comes late,
En. Zakuan datang awal tetapi En. Farid datang lewat,
- (b) at least one of them come early.
sekurang-kurangnya salah seorang dari mereka datang awal.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

-
25. The random variable X of a Binomial distribution with 5 trials has a mean of 3.
Satu pembolehubah rawak X bagi taburan Binomial dengan 5 percubaan mempunyai min 3.

Find

Cari

- (a) the probability of success.
kebarangkalian untuk mencapai kejayaan.
- (b) the probability that 2 out of 5 trials are successful.
kebarangkalian bahawa 2 daripada 5 percubaan itu berjaya.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

SULIT

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

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 baru.
6. The diagram 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 3 to 5.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 3 hingga 5.
9. A booklet of four-figure mathematical tables is provided.
Sebuah buku sifir matematik empat angka disediakan.
10. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik .
11. Hand in this question paper to invigilator at the end of the examination.
Serahkan kertas soalan ini kepada pengawas peperiksaan di akhir peperiksaan.