

Nama:

Kelas :

PEPERIKSAAN PERTENGAHAN TAHUN 2016

MATEMATIK TAMBAHAN TINGKATAN 5

Kertas 1

Dua jam

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini mengandungi 25 soalan.*
 2. *Jawab semua soalan.*
 3. *Bagi setiap soalan berikan SATU jawapan sahaja.*
 4. *Jawapan hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
 5. *Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda mendapat markah.*
 6. *Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan kerja mengira yang telah dibuat. Kemudian tulislah jawapan yang baru.*
 7. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
 8. *Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
 9. *Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4.*
 10. *Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.*
 11. *Kertas soalan ini hendaklah diserahkan pada akhir peperiksaan.*
-
-

Kertas soalan ini mengandungi **14** halaman bercetak

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

ALGEBRA

1. $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
2. $a^m \times a^n = a^{m+n}$
3. $a^m \div a^n = a^{m-n}$
4. $(a^m)^n = a^{mn}$
5. $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
6. $\log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$
7. $\log_a a^m = m \log_a a$
8. $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$
9. $T_n = a + (n-1)d$
10. $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$
11. $T_n = ar^{n-1}$
12. $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$
13. $S_\infty = \frac{a}{1 - r}, |r| < 1$

CALCULUS KALKULUS

1. $y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$
2. $y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$
3. $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$
4. Area under a curve
Luas di bawah lengkung
 $= \int_a^b y \, dx$ or
 $= \int_a^b x \, dy$
5. Volume generated
Isi padu kisanan
 $= \int_a^b \pi y^2 \, dx$ or
 $= \int_a^b \pi x^2 \, dy$

**STATISTICS
STATISTIK**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12. Mean, $\mu = np$

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

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

**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. A point dividing a segment of a line
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. 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. $|r| = \sqrt{x^2 + y^2}$

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

TRIGONOMETRY

1. Arc length, $s = r\theta$
Panjang lengkok, $s = r\theta$
2. Area of sector, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$
3. $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
4. $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
5. $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
6. $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
7. $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
8. $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
9. $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
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. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
14. Area of triangle / *Luas segi tiga*
 $= \frac{1}{2}ab \sin C$

1. Diagram 1 shows the relation of P to Q .
Rajah menunjukkan hubungan antara P dan Q .

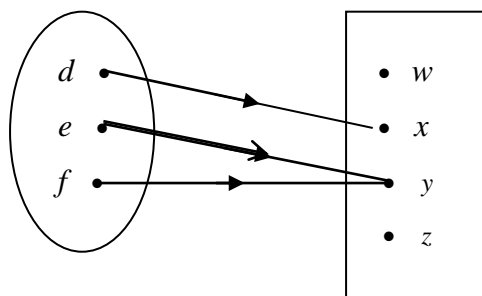


DIAGRAM 1

State
 Nyatakan

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

[2 marks/2 markah]

Answer/ Jawapan: (a)
 (b)

2. Given that $f : x \rightarrow 2x + m$ and $f^2 : x \rightarrow px + 6$, find the value of m and p .
Diberi bahawa $f : x \rightarrow 2x + m$ dan $f^2 : x \rightarrow px + 6$, cari nilai bagi m dan p .

[3 marks/3 markah]

Answer/ Jawapan : $m =$
 $p =$

3. The function h is defined as $h(x) = \frac{3}{4-x}$, $x \neq 4$. Find $h^{-1}(2)$.

Fungsi h ditakrifkan oleh $h(x) = \frac{3}{4-x}$, $x \neq 4$. Cari $h^{-1}(2)$. [3 marks/3 markah]

Answer/ Jawapan:

4. Given that m and n are the roots of the quadratic equation $2x^2 + 6x - 18 = 0$, form a quadratic equation whose roots are $\frac{m}{2}$ and $\frac{n}{2}$.

*Diberi bahawa m dan n adalah punca-punca bagi persamaan kuadratik $2x^2 + 6x - 18 = 0$,
bentukkan persamaan kuadratik yang punca-puncunya adalah $\frac{m}{2}$ and $\frac{n}{2}$.*

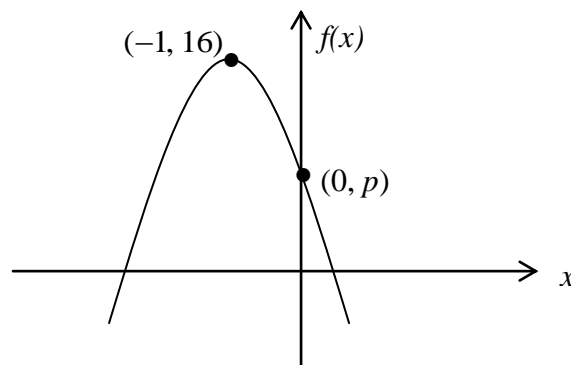
[4marks/4 markah]

Answer/Jawapan:

5. Diagram 2 shows the graph of a quadratic function $f(x) = k - (x + h)^2$, where h and k are constants. Find the values of h , k and p .

Rajah menunjukkan graf bagi fungsi kuadratik $f(x) = k - (x + h)^2$, dimana h dan k adalah pemalar. Cari nilai bagi h , k dan p .

[3 marks/3 markah]



Answer/ Jawapan: $h =$

$k =$

$p =$

6. Find the range of values of x for which $x(x-3) \leq 4$.

Cari julat bagi nilai x dengan keadaan $x(x-3) \leq 4$.

[3 marks/3 markah]

Answer/ Jawapan :

7. Given that $\log_4 5 = m$ and $\log_4 7 = n$, express $\log_4 2.45$ in terms of m and n .

Diberi bahawa $\log_4 5 = m$ dan $\log_4 7 = n$, nyatakan $\log_4 2.45$ dalam

sebutan m dan n .

[4marks/4 markah]

Answer/ Jawapan :

8. Solve the equation $9^{1-x} = 27$.

Selesaikan persamaan $9^{1-x} = 27$.

[3 marks/3 markah]

Answer/ Jawapan :

9. Solve the equation $3\log_2 2 + \log_2(x-3) = \log_2 4x$.
Selesaikan persamaan $3\log_2 2 + \log_2(x-3) = \log_2 4x$. [3 marks/3 markah]

Answer/ Jawapan:

10. A straight line has an equation of $10x - 6y + 9 = 0$. Find its gradient and y-intercept.
Persamaan suatu garis lurus ialah $10x - 6y + 9 = 0$. Cari kecerunan dan pintasan-y. [3 marks/3 markah]

Answer/ Jawapan:

11. The second term and 4th term of an arithmetic progression are 7 and 11 respectively. Find
Sebutan kedua dan keempat bagi suatu jantang aritmetik masing-masing adalah 7 dan 11. Cari
(a) the first term,
sebutan pertama,
(b) the common difference.
beza sepunya. [3 marks/3 markah]

Answer : (a)

(b)

12. In a geometric progression, the second term is 54 and the fifth term is 2. Calculate
Dalam suatu jangjang geometri, sebutan kedua ialah 54 dan sebutan kelima ialah 2. Kirakan
- (a) the common ratio and the first term of the progression.
nisbah sepunya dan sebutan pertama jangjang tersebut,
 - (b) the sum to infinity of the geometric progression.
hasil tambah hingga ketakterhingga bagi jangjang geometri itu. [4marks/4 markah]

Answer: (a)
 (b)

13. The sum of the first n terms of the geometric progression 2, 8, 32, ..., is 43 690. Find
Hasil tambah n sebutan pertama suatu jangjang geometri 2, 8, 32, ... ialah 43690. Cari
- (a) the common ratio of the progression
nisbah sepunya jangjang itu
 - (b) the value of n .
nilai n . [3 marks/3 markah]

Answer:

14. Given one of the roots of the equations $3x^2 + h - 1 = 4x$ is three times the other root. Find
Diberi satu daripada punca persamaan $3x^2 + h - 1 = 4x$ ialah tiga kali punca yang satu lagi. Cari
- (a) the roots of the equation.
Punca-punca persamaan itu,
 - (b) the value of h
nilai h [4marks/4 markah]

Answer : (a)

(b)

15. Given that $\frac{dy}{dt} = -3t^2$. Express y in terms of t if $t = -2$ and $y = 6$.

Diberi bahawa $\frac{dy}{dt} = -3t^2$. Nyatakan y dalam sebutan t jika $t = -2$ and $y = 6$.

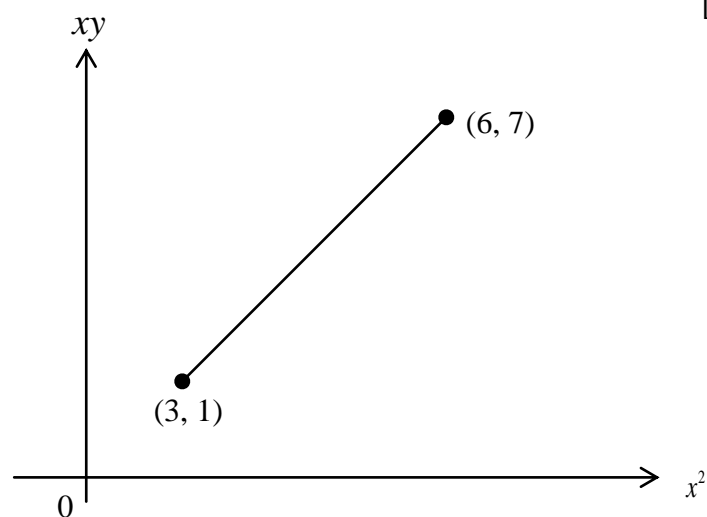
[3 marks/3 markah]

Answer :

16. Diagram shows the graph of xy against x^2 . The variables x and y are related by the equation $hy = x + \frac{k}{x}$, where h and k are constants. Find the value of h and k .

Rajah menunjukkan graf bagi xy lawan x^2 . Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $hy = x + \frac{k}{x}$, dimana h dan k adalah pemalar. Cari nilai bagi h dan k .

[3 marks/3 markah]



Answer : $h = \dots\dots\dots$
 $k = \dots\dots\dots$

17. Given $\mathbf{p} = \mathbf{u} + \mathbf{v}$, $\mathbf{q} = \mathbf{u} - \mathbf{v}$ and $\mathbf{r} = h\mathbf{u} + k\mathbf{v}$ where h and k are scalars. If \mathbf{u} and \mathbf{v} are non-parallel vectors, and $\mathbf{p} + \mathbf{q} - 3\mathbf{r}$ is a zero vector, find the numerical values of h and k .
Diberi $\mathbf{p} = \mathbf{u} + \mathbf{v}$, $\mathbf{q} = \mathbf{u} - \mathbf{v}$ dan $\mathbf{r} = h\mathbf{u} + k\mathbf{v}$ di mana h dan k adalah nila skalar. Jika \mathbf{u} dan \mathbf{v} adalah vektor yang tidak selari, dan $\mathbf{p} + \mathbf{q} - 3\mathbf{r}$ ialah satu vektor sifar, cari nilai bagi h dan k .

[3 marks/3 markah]

Answer : $h = \dots\dots\dots$
 $k = \dots\dots\dots$

18. Express $x(3x - 2) = x^2 + 5$ in the general form.

Nyatakan $x(3x - 2) = x^2 + 5$ dalam bentuk am.

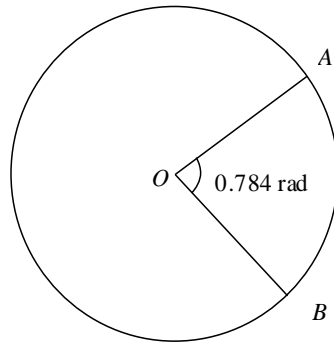
[2 marks/2 markah]

Answer : $\dots\dots\dots$

19. Diagram shows a circle with centre O . Given that the length of the major arc AB is 49.50 cm, find the length, in cm, of the radius [Use $\pi = 3.142$].

Rajah menunjukkan sebuah bulatan berpusat di O . Diberi panjang lengkok major AB ialah 49.50 cm, cari panjang radius, dalam cm. [Gunakan $\pi = 3.142$].

[3 marks/3 markah]



Answer:

20. Given that $y = (2x - 3)^2(5x + 1)^3$, find $\frac{dy}{dx}$.

Diberi bahawa $y = (2x - 3)^2(5x + 1)^3$, cari $\frac{dy}{dx}$. [4marks/4 markah]

Answer:

21. Given that $y = x^2 - 6x$, use differentiation to find the small change in y when x increases from 2 to 2.01.

Diberi bahawa $y = x^2 - 6x$, gunakan pembezaan untuk mencari perubahan kecil bagi y bila x meningkat dari 2 kepada 2.01.

[3 marks/3 markah]

Answer:

22. Given that $f(x) = \frac{1}{(6x-5)^2}$, evaluate $f''(1)$.

Diberi bahawa $f(x) = \frac{1}{(6x-5)^2}$, nilaikan $f''(1)$.

[3 marks/3 markah]

Answer:

23. Given that $\int_2^4 f(x) dx = 5$ and $\int_4^8 f(x) dx = 10$, find the value of k if

$$\int_2^8 (3f(x) + kx) dx = 60.$$

Diberi bahawa $\int_2^4 f(x) dx = 5$ dan $\int_4^8 f(x) dx = 10$, cari nilai bagi k jika

$$\int_2^8 (3f(x) + kx) dx = 60.$$

[4marks/4 markah]

Answer:

24. Given that a set of positive integers x , 7 , $x^2 - 1$ and 6 , has a mean of 6 . Find the value of x .
*Diberi bahawa satu set integer positif x , 7 , $x^2 - 1$ dan 6 , mempunyai min 6 .
Cari nilai bagi x . [3 marks/3 markah]*

Answer:

25. A set of positive integers consists of 2 , 5 and n . The variance for this set of integers is 6 . Find the value of n .
*Satu set integer positif terdiri daripada 2 , 5 dan n . Varians bagi set integer ini ialah 6 .
Cari nilai bagi n . [4marks/4 markah]*

Answer:.....

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT