

3472/1

3472/1
Matematik
Tambahan
Kertas 1
September
2004
2 jam



MAKTAB RENDAH SAINS MARA

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2004

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 1

Dua jam

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1. Kertas soalan ini adalah dalam Bahasa Melayu*
- 2. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris*

Kertas solan ini mengandungi 11 halaman bercetak

© 2004 Hak Cipta Bahagian Pendidikan dan Latihan (Menengah) MARA

3472/1

SULIT

SULIT**3472/1***Answer all question**For
Examiner's
Use*

- 1 Given that $h^{-1} : x \rightarrow 2x - 3$, find $h^{-1}h^{-1}(x)$ to its simplest form.

[2 marks]

Answer :

- 2 Given that $f : x \rightarrow \frac{2x-3}{2p}$, $p \neq 0$, and $f^{-1} : x \rightarrow \frac{5x+3}{q}$, $q \neq 0$, where p and q are constants, find the values of p and q .

[4 marks]

Answer : $p =$ $q =$

- 3 The equation $x^2 - 2a(x + 1) = 0$ **does not** have real roots. Find the range of values of a .
[3 marks]

Answer :

3472/1**SULIT**

SULIT**3472/1**

- 4 The roots of the equation $ax^2 + bx = 4$ are $\frac{3}{2}$ and $-\frac{4}{3}$. Find the values of a and b . *For*
[3 marks] *Examiner's*
Use

Answer : $a = \dots\dots\dots$ $b = \dots\dots\dots$

-
- 5 Given the function $f(x) = x^2 - 5x$. Calculate the range of values of x such that $f(x) > 14$. [2 marks]

Answer : $\dots\dots\dots$

-
- 6 Find the equation of the straight line which is perpendicular to the line $y = 2x - 4$, and passes through the point $(2, -4)$. [3 marks]

Answer : $\dots\dots\dots$ **3472/1****SULIT**

SULIT**3472/1***For
Examiner's
Use*

- 7 It is given that $P(0,4)$, $Q(5,1)$ and $R(2,k)$ are the vertices of a triangle on the Cartesian plane. If the area of triangle PQR is 8 unit^2 , calculate the possible values of k .

[3 marks]

Answer :

- 8 Given that $\log_4 x^2 y = p$ and $\log_2 xy^2 = t$, express $\log_2 (xy)^2$ in terms of p and t .

[4 marks]

Answer :

- 9 Solve the equation $\log_4(\log_x 30x) = 1$. Give the answer to 4 significant figures.

[4 marks]

Answer :

3472/1**SULIT**

SULIT

3472/1

*For
Examiner's
Use*

10 Diagram 1 shows a section of the graph for the curve $y = p(x + q)^2 + r$, with B as the maximum point.

- (a) State the value of q .
- (b) State the value of r and the corresponding value for p .

[4 marks]

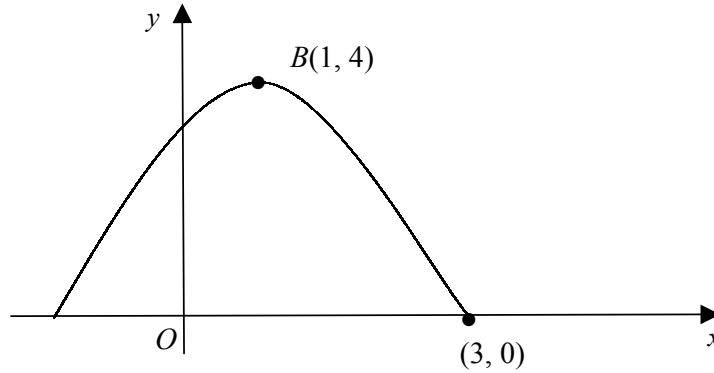


Diagram 1

Answer : (a) :

(b) $r =$

$p =$

11 In Diagram 2, OPQ and ORS are two sectors of circles with centre O . It is given that the area of the shaded region is 18 cm^2 . Calculate the area of sector OPQ if S is the mid point of OQ .

[3 marks]

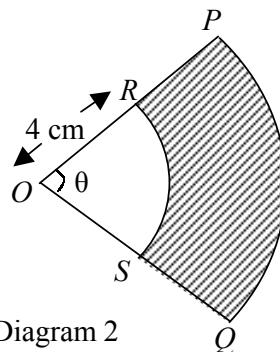


Diagram 2

Answer :

3472/1

SULIT

SULIT**3472/1***For
Examiner's
Use*

- 12** It is given that the median for 6, 4, 7, x , 10 and 9 is 8. If $1 \leq x \leq 10$, state the possible values of x , given x is an integer.

[2 marks]

Answer :

- 13** The tangent to the curve $y = \frac{a}{x^2} + \frac{b}{x}$ at the point $(-1, 5)$ is parallel to the straight line $y = 4x + 3$. Calculate the values of a and b .

[4 marks]

Answer : a =

b =

- 14** The radius of a spherical balloon increases at the rate of 0.08 cm s^{-1} . Find the rate of change of its surface area when the volume of the balloon is $36\pi \text{ cm}^3$.

[3 marks]

[Use $\pi = 3.142$, surface area of a sphere = $4\pi r^2$, volume of sphere = $\frac{4}{3}\pi r^3$].

Answer :

3472/1**SULIT**

SULIT

3472/1

*For
Examiner's
Use*

15 It is given that ..., 11, x , 19, ... are 3 consecutive terms of an arithmetic progression.

- (a) Find the value of x and the common difference.
- (b) Hence, if x is the 9th term of the progression, find the first term of this progression.

[4 marks]

Answer : (a) :

(b) :

16 Diagram 3 shows the straight line graph obtained by plotting $\frac{y}{x}$ against x when the equation $y = 5x^2 + 4x$ is transformed into a linear form.

[3 marks]

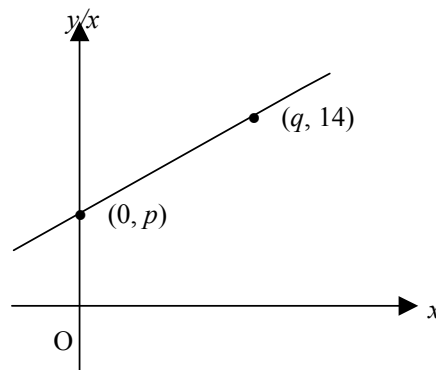


Diagram 3

Find the values of p and q .

Answer : $p =$

$q =$

3472/1

SULIT

SULIT

3472/1

*For
Examiner's
Use*

17 Find $\int_1^t \frac{(2x-1)(2x+1)}{4x^2} dx$ in terms of t .

[3 marks]

Answer :

18 Diagram 4 shows the curve of $y = 3x^2 + 2$ and the rectangle $PQRS$.

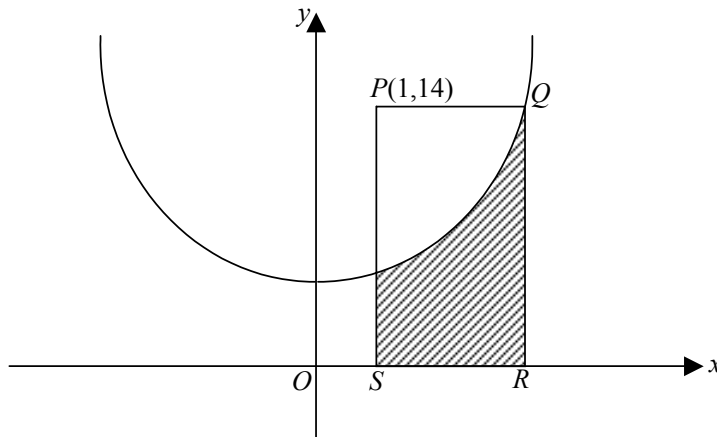


Diagram 4

- (a) Calculate the coordinate of Q .
- (b) Find the area of the shaded region.

[3 marks]

Answer (a) :

(b) :

3472/1

SULIT

SULIT

3472/1

*For
Examiner's
Use*

- 19 Diagram 5 shows the vectors \vec{OP} , \vec{OQ} , \vec{PQ} dan \vec{QS} on a square grid.

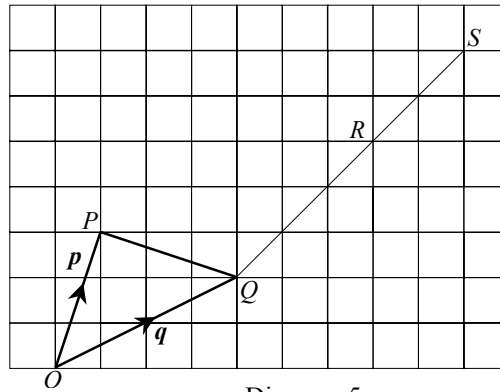


Diagram 5

Given that $\vec{OP} = p$, and $\vec{OQ} = q$, express in terms of p and q .

- (a) \vec{PQ} .
- (b) \vec{RS}

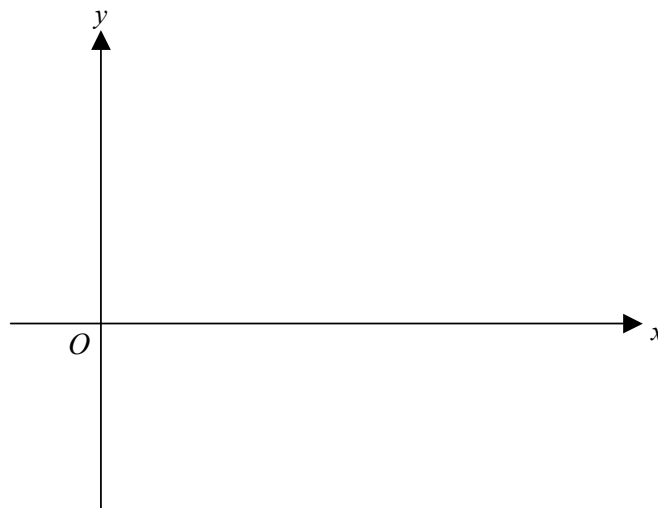
[3 marks]

Answer (a) :

(b) :

- 20 Sketch the graph of $y = |2 \cos 3x|$ for $0 \leq x \leq \pi$ on the answer space provided below.

Answer :



[4 marks]

3472/1

SULIT

SULIT**3472/1**

- 21 Solve the equation $4 \cot^2 x - \operatorname{cosec}^2 x = 2$, for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[3 marks]

*For
Examiner's
Use*

Answer :

.....

- 22 A rescue team of 6 is to be chosen from 7 firemen and 5 medical personnel. Find the number of ways of forming the rescue team if

- (a) the number of firemen and medical personnel are the same,
(b) the number of medical personnel is more than the number of firemen.

[3 marks]

Answer (a) :

(b) :

- 23 Find the number of ways the letters from the word B E N T U K can be arranged if

- (a) the letters are arranged in a row,
(b) the letters are arranged in two rows, that is, three letters per row and all the vocals must be in the first row.

[3 marks]

Answer (a) :

(b) :

3472/1**SULIT**

SULIT**3472/1***For
Examiner's
Use*

- 24 A box contains x white balls and 6 black balls. Two balls are picked simultaneously at random. Find the value of x if the probability of getting two black balls is $\frac{1}{3}$.
[4 marks]

Answer :

- 25 If z is the score for the standard normal distribution and $P(k < z < 0.5) = 0.148$, find the value of k .
[3 marks]

Answer :

End of Question Paper**3472/1****SULIT**

SULIT
3472/1
Matematik
Tambahan
Kertas 1
September
2004
2 jam

3472/1



MAKTAB RENDAH SAINS MARA

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2004

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 1

Dua jam

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1. Kertas soalan ini adalah dalam Bahasa Melayu***
- 2. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris***

Kertas soalan ini mengandungi 11 halaman bercetak.
© Hak Cipta Bahagian Pendidikan dan Latihan (Menengah) MARA

3472/1

SULIT

SULIT**3472/1***Jawab semua soalan*

1 Diberi $h^{-1} : x \rightarrow 2x - 3$, carikan $h^{-1}h^{-1}(x)$ dalam bentuk teringkas.

[2 markah]

Jawapan :

2 Diberi fungsi $f : x \rightarrow \frac{2x-3}{2p}$, $p \neq 0$, dan $f^{-1} : x \rightarrow \frac{5x+3}{q}$, $q \neq 0$, dengan p dan q pemalar, carikan nilai p dan nilai q .

[4 markah]

Jawapan : $p =$ $q =$

3 Persamaan $x^2 - 2a(x + 1) = 0$ **tidak** mempunyai punca nyata. Carikan julat nilai a .

[3 markah]

Jawapan :

3472/1**SULIT**

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT**3472/1**

- 4 Punca-punca bagi persamaan $ax^2 + bx = 4$ ialah $\frac{3}{2}$ dan $-\frac{4}{3}$. Carikan nilai a dan b .

[3 markah]

Jawapan : $a = \dots\dots\dots$

$b = \dots\dots\dots$

- 5 Diberi fungsi $f(x) = x^2 - 5x$. Hitungkan julat nilai x supaya $f(x) > 14$.

[2 markah]

Jawapan : $\dots\dots\dots$

- 6 Carikan persamaan garislurus yang berserenjang dengan garis $y = 2x - 4$ dan melalui titik $(2, -4)$.

[3 markah]

Jawapan : $\dots\dots\dots$

3472/1**SULIT**

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT**3472/1**

- 7 Diberi bahawa $P(0,4)$, $Q(5,1)$ dan $R(2,k)$ ialah bucu-bucu segitiga pada satah Cartesan. Jika luas segitiga PQR ialah 8 unit^2 , hitungkan nilai-nilai k yang mungkin. [3 markah]

Jawapan :

- 8 Diberi $\log_4 x^2 y = p$ dan $\log_2 xy^2 = t$, ungkap $\log_2 (xy)^2$ dalam sebutan p dan t . [4 markah]

Jawapan :

- 9 Selesaikan persamaan $\log_4(\log_x 30x) = 1$. Beri jawapan betul kepada 4 angka bererti. [4 markah]

Jawapan :

3472/1**SULIT**

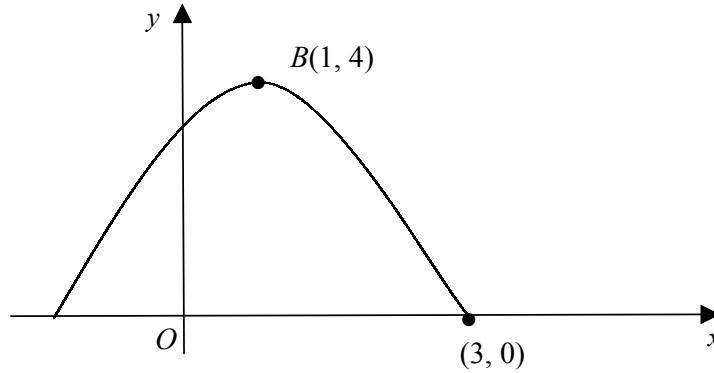
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

3472/1

- 10** Rajah 1 menunjukkan sebahagian graf lengkung $y = p(x + q)^2 + r$, dengan B sebagai titik maksimum.
- (a) Nyatakan nilai q .
- (b) Nyatakan nilai r dan nilai p yang sepadan.

[4 markah]



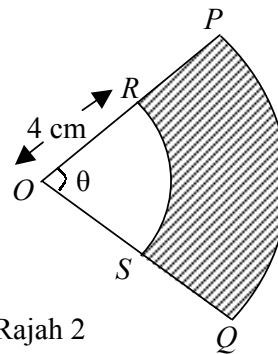
Rajah 1

Jawapan (a) :

(b) $r =$

$p =$

- 11** Dalam Rajah 2, OPQ dan ORS ialah dua sektor bulatan berpusat O . Diberi luas rantau berlorek ialah 18 cm^2 . Hitungkan luas sektor OPQ jika S ialah titik tengah OQ .
- [3 markah]



Rajah 2

Jawapan :

3472/1

SULIT

SULIT**3472/1**

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

- 12** Diberi bahawa median bagi 6, 4, 7, x , 10 dan 9 ialah 8. Jika $1 \leq x \leq 10$, nyatakan nilai yang mungkin bagi x , jika x ialah integer.

[2 markah]

Jawapan :

- 13** Tangen kepada lengkung $y = \frac{a}{x^2} + \frac{b}{x}$ pada titik $(-1, 5)$ adalah selari dengan garis lurus $y = 4x + 3$. Hitungkan nilai a dan nilai b .

[4 markah]

Jawapan : a =

b =

- 14** Jejari sebuah belon berbentuk sfera bertambah dengan kadar 0.08 cm s^{-1} . Cari kadar perubahan luas permukaannya apabila isipadu belon adalah $36\pi \text{ cm}^3$.

[3 markah]

[Gunakan $\pi = 3.142$, luas permukaan sfera = $4\pi j^2$, isipadu sfera = $\frac{4}{3}\pi j^3$].

Jawapan :

3472/1**SULIT**

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

3472/1

- 15** Diberi bahawa ..., 11, x , 19, ... ialah 3 sebutan berturutan bagi sesuatu jangjang aritmetik.
- (a) Carikan nilai x dan beza sepunya jangjang itu.
- (b) Seterusnya, jika x ialah sebutan ke - 9 jangjang itu, carikan sebutan pertama jangjang tersebut.

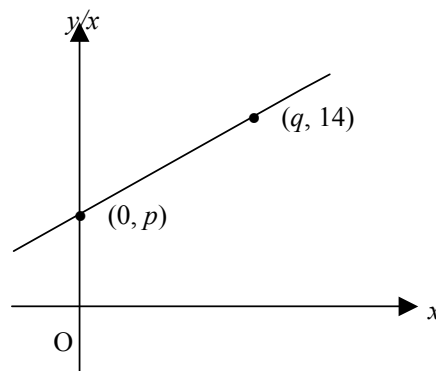
[4 markah]

Jawapan (a) :

(b) :

- 16** Rajah 3 menunjukkan graf garislurus yang diperoleh dengan memplot $\frac{y}{x}$ melawan x apabila persamaan $y = 5x^2 + 4x$ ditukar kepada bentuk linear.

[3 markah]



Rajah 3

Carikan nilai p dan nilai q .

Jawapan : $p =$

$q =$

3472/1

SULIT

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

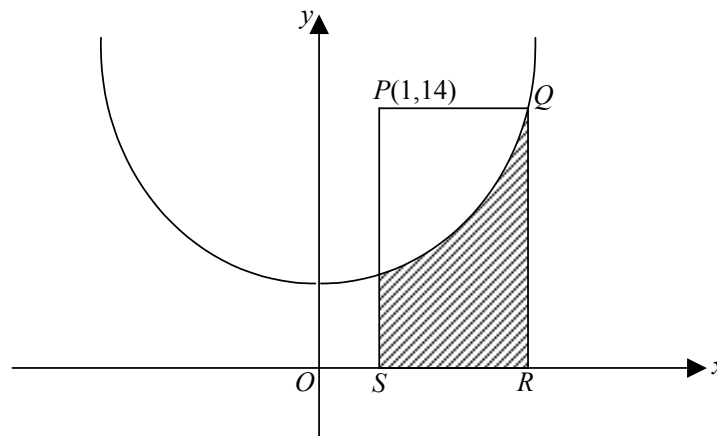
SULIT**3472/1**

17 Cari $\int_1^t \frac{(2x-1)(2x+1)}{4x^2} dx$ dalam sebutan t .

[3 markah]

Jawapan :

18 Rajah 4 menunjukkan lengkung $y = 3x^2 + 2$ dan segiempat tepat $PQRS$.



Rajah 4

- (a) Hitungkan koordinat Q .
(b) Carikan luas kawasan berlorek.

[3 markah]

Jawapan (a) :

(b) :

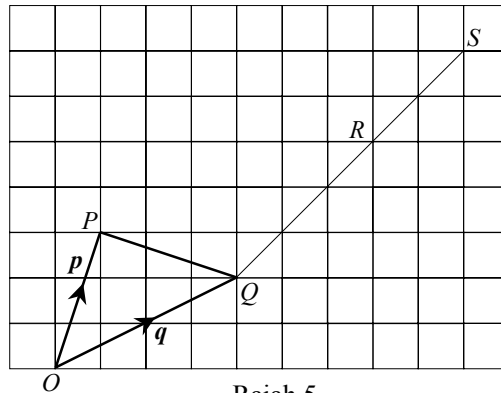
3472/1**SULIT**

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

3472/1

19 Rajah 5 menunjukkan vektor \vec{OP} , \vec{OQ} , \vec{PQ} dan \vec{QS} di atas grid segiempat sama.



Rajah 5

Diberi $\vec{OP} = p$, dan $\vec{OQ} = q$, ungkapkan dalam sebutan p dan q .

- (a) \vec{PQ} .
- (b) \vec{RS} .

[3 markah]

Jawapan (a) :

(b) :

20 Lakarkan graf $y = |2 \cos 3x|$ untuk $0 \leq x \leq \pi$ pada ruang jawapan di bawah.

Jawapan :

[4 markah]



3472/1

SULIT

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT**3472/1**

- 21** Selesaikan persamaan $4 \cot^2 x - \operatorname{cosec}^2 x = 2$, untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[3 markah]

Jawapan :

.....

- 22** Sebuah jawatankuasa penyelamat yang mengandungi 6 orang ahli akan dipilih daripada 7 orang ahli bomba dan 5 orang kakitangan perubatan. Cari bilangan cara jawatankuasa itu dapat dibentuk jika

- (a) bilangan ahli bomba sama dengan bilangan kakitangan perubatan,
(b) bilangan kakitangan perubatan melebihi bilangan ahli bomba,

[3 markah]

Jawapan (a) :

(b) :

- 23** Cari bilangan cara menyusun huruf-huruf daripada perkataan **B E N T U K** jika

- (a) semua huruf itu disusun dalam satu baris,
(b) huruf-huruf itu disusun dalam dua baris, iaitu tiga huruf pada setiap baris dan semua huruf vokal mesti berada pada baris pertama.

[3 markah]

Jawapan (a) :

(b) :

3472/1**SULIT**

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

3472/1

- 24** Sebuah kotak mengandungi x biji bola putih dan 6 biji bola hitam. Dua biji bola dipilih serentak secara rawak dari kotak itu. Carikan nilai x jika kebarangkalian mendapat kedua-dua bola itu berwarna hitam ialah $\frac{1}{3}$.

[4 markah]

Jawapan :

- 25** Jika z ialah skor bagi taburan normal piawai dan $P(k < z < 0.5) = 0.148$, carikan nilai k .

[3 markah]

Jawapan :

Kertas Soalan Tamat

3472/1

SULIT