

SULIT

3472 / 1

Name :

Form :

PROGRAM PENINGKATAN PRESTASI AKADEMIK SPM 2013

ADDITIONAL MATHEMATICS

Kertas 1

Sept 2013

2 jam

bedah

Dua jam

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- Tulis nama dan tingkatan anda pada ruangan yang disediakan.
- Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
- Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.
- Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
- Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
1	2	
2	3	
3	3	
4	3	
5	3	
6	4	
7	4	
8	3	
9	3	
10	2	
11	4	
12	4	
13	3	
14	3	
15	3	
16	3	
17	4	
18	2	
19	4	
20	4	
21	3	
22	4	
23	3	
24	3	
25	3	
TOTAL	80	

Kertas soalan ini mengandungi 22 halaman bercetak dan 2 halaman tidak bercetak.

3472/1

[Lihat halaman sebelah

SULIT

For
examiner's
use only

SULIT

4

3472/1

Answer all questions.
Jawab semua soalan.

1

Diagram 1 shows the relation between x and $f(x)$.
Rajah 1 menunjukkan hubungan antara x dan $f(x)$.

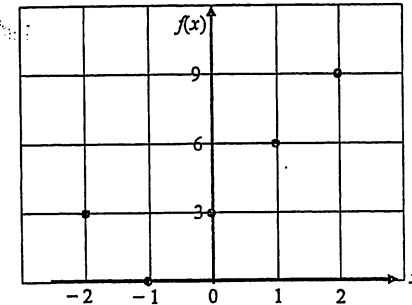


Diagram 1
Rajah 1

State
Nyatakan

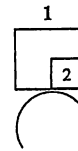
- the object of 9,
objek bagi 9,
- the type of relation between x and $f(x)$.
jenis hubungan antara x dan $f(x)$.

[2 marks]
[2 markah]

Answer/Jawapan:

(a)

(b)



27

SULIT

5

3472/1

SULIT

6

3472/1

For
examiner's
use only

For
examiner's
use only

2 The functions f^{-1} and fg are defined as $f^{-1} : x \rightarrow 4 - 3x$ and $fg : x \rightarrow x - 3$. Find Fungsi-fungsi f^{-1} dan fg ditakrifkan sebagai $f^{-1} : x \rightarrow 4 - 3x$ dan $fg : x \rightarrow x - 3$. Cari

- (a) $f^{-1}(3)$.
- (b) $g(x)$

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan:

(a)

(b)

2

3

4

3

3 Given that function $f(x) = 2x + 3$ and $g(x) = kx$. Find the value of Diberi fungsi $f(x) = 2x + 3$ dan $g(x) = kx$. Cari nilai bagi

- (a) $f(2)$,
- (b) k if $fg(1) = 11$.
k jika $fg(1) = 11$.

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan:

(a)

(b)

3

3

5

3

[Lihat halaman sebelah

28
3472/1

4 The quadratic equation $(1 + 2q)x^2 - x - 1 = 0$, where q is a constant, has two different roots. Find the range of values of q . [3 marks]

Persamaan kuadratik $(1 + 2q)x^2 - x - 1 = 0$, dengan keadaan q ialah pemalar, mempunyai dua punca yang berbeza. Cari julat nilai q . [3 markah]

Answer/Jawapan:

5 Find the range of values of x for $(x+3)(x-3) \geq \frac{5x}{2}$. Cari julat nilai x bagi $(x+3)(x-3) \geq \frac{5x}{2}$. [3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan:

SULIT

7

3472/1

- 6 Diagram 6 shows the graph of a quadratic function $f(x) = p(x-q)^2 + r$, where p, q and r are constants, has a maximum point at $(1, -3)$.

Rajah 6 menunjukkan graf fungsi kuadratik $f(x) = p(x-q)^2 + r$, dengan keadaan p, q dan r ialah pemalar, mempunyai titik maksimum di $(1, -3)$.

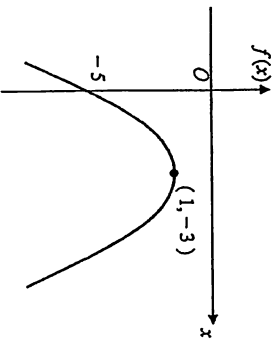


Diagram 6
Rajah 6

- (a) Find the value of p and of r .
Cari nilai p dan nilai r .
- (b) State the equation of the axis of symmetry of the curve.
Nyatakan persamaan paksi simetri bagi lengkung itu.

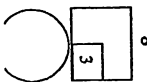
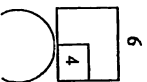
[4 marks]
[4 markah]

Answer/Lawapan:
(a)

(b)

3472/1

[Lihat halaman sebelah



For
examiner's
use only

For
examiner's
use only

SULIT

8

3472/1

- 7 Solve the equation:
Sesatkan persamaan:

$$16(2^{3x}) - 2^{3x+2} = 48$$

[4 marks]
[4 markah]

Answer/Lawapan:

- 8 It is given that $-55, -48, -41, \dots$ is an arithmetic progression. The n th term of this progression is greater than 100. Find the least value of n .

[3 marks]

Diberi $-55, -48, -41, \dots$ ialah satu jayng aritmetik. Sebutan ke- n jayng ini adalah lebih besar daripada 100. Cari nilai n yang terkecil.

[3 marks]

Answer/Lawapan:

29

SULIT

9

3472/1

For
examiner's
use only

- 9 It is given that the first term of arithmetic progression is -3 . If the sum of the first five terms is equal to eighth term, find the common difference of the progression.

[3 marks]

Diberi bahawa sebutan pertama bagi jangjang arithmetic ialah -3 . Jika hasil tambah lima sebutan pertama adalah bersamaan dengan sebutan kelapan, cari beza sepunya bagi jangjang tersebut.

[3 markah]

Answer/Jawapan:

9
3

- 10 Given that the first term of a geometric progression is 2 and the sum to infinity of the progression is $\frac{3}{2}$. Find the common ratio of the progression.

[2 marks]

Diberi sebutan pertama bagi suatu jangjang geometri ialah 2 dan hasil tambah hingga ketakterhinggaan bagi jangjang tersebut ialah $\frac{3}{2}$. Cari nisbah sepunya bagi jangjang tersebut.

[2 markah]

Answer/Jawapan:

10
2

SULIT

10

3472/1

For
examiner's
use only

- 11 A straight line graph is obtained by plotting $\log_2 y$ against x , as shown in Diagram 11.

Graf garis lurus diperoleh dengan memplot $\log_2 y$ melawan x , seperti ditunjukkan pada rajah 11.

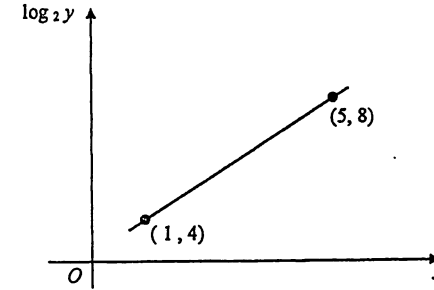


Diagram 11
Rajah 11

Express y in terms of x
Ungkapkan y dalam sebutan x

[4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan:

11
4

30
3472/1

[Lihat halaman sebelah

SULIT

11

3472/1

For
examiner's
use only

- 12 In Diagram 12, PQR is a straight line with a gradient of -2 . The x -coordinate of point R is 6 .
 Dalam Rajah 12, PQR ialah garis lurus dengan kecerunan -2 . Koordinat- x bagi titik R ialah 6 .

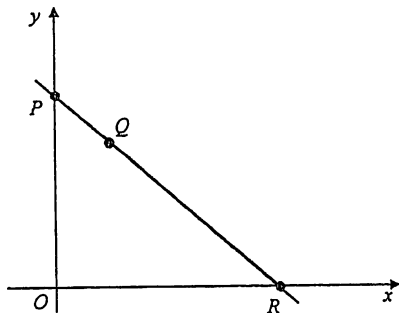


Diagram 12
Rajah 12

- (a) Find the equation of the straight line PR .
 Cari persamaan garis lurus PR .
- (b) Point Q divides the straight line PR internally in the ratio $PQ : QR = 1 : 5$. Find the coordinates of Q .
 Titik Q membahagi dalam garis lurus PR dengan nisbah $PQ : QR = 1 : 5$. Cari koordinat titik Q .

[4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan:

(a)

(b)

12

4

14

3

3472/1

[Lihat halaman sebelah

SULIT

12

3472/1

For
examiner's
use only

- 13 Solve the equation $\log_2 p + \log_4 p = 9$.
 Selesaikan persamaan $\log_2 p + \log_4 p = 9$.

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan:

13

3

- 14 The point $P(2, 3)$, $Q(5, 0)$, $R(1, -2)$ and $S(-3, -1)$ are the vertices of a quadrilateral. Find the area of the quadrilateral $PQRS$.

[3 marks]

Titik-titik $P(2, 3)$, $Q(5, 0)$, $R(1, -2)$ dan $S(-3, -1)$ ialah bucu-bucu sebuah sisiempat. Cari luas bagi sisiempat $PQRS$ itu.

[3 markah]

Answer/Jawapan:

31

SULIT

13

3472/1

For
examiner's
use only

- 15 Diagram 15 shows two vectors, \vec{OA} and \vec{OB} .
Rajah 15 menunjukkan dua vektor \vec{OA} dan \vec{OB} .

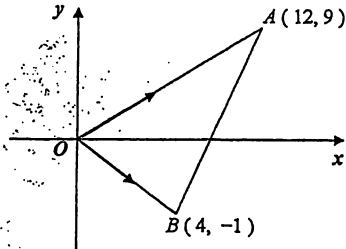


Diagram 15
Rajah 15

Express
Ungkapkan

- (a) \vec{OA} in the form $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
 \vec{OA} dalam bentuk $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- (b) \vec{AB} in the form $x_i + y_j$
 \vec{AB} dalam bentuk $x_i + y_j$

Answer/Jawapan:

- (a)
- (b)

[3 marks]
[3 markah]

15



SULIT

14

3472/1

For
examiner's
use only

- 16 Diagram 16 shows a triangle OPQ such that $\vec{OP} = \underline{a}$, $\vec{OQ} = 2\underline{b}$ and R is midpoint of PQ .

Rajah 16 menunjukkan sebuah segi tiga OPQ di mana $\vec{OP} = \underline{a}$, $\vec{OQ} = 2\underline{b}$ dan R ialah titik tengah bagi PQ .

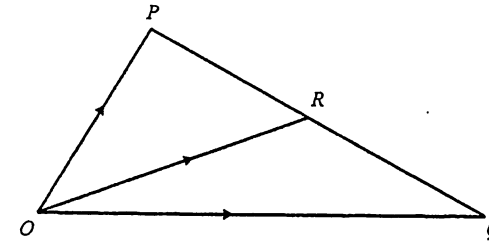


Diagram 16
Rajah 16

Find \vec{OR} in terms of \underline{a} and \underline{b} .
Cari \vec{OR} dalam sebutan \underline{a} and \underline{b} .

[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan:

16



[Lihat halaman sebelah

32
3472/1

SULIT

15

3472/1

For
examiner's
use only

- 17 Given that the set of numbers 3, 5, 8, m , n , 25, 27, 28 which are arranged in order, has a mean of 16. Find

Diberi bahawa satu kumpulan nombor 3, 5, 8, m , n , 25, 27, 28 disusun ikut urutan, kumpulan nombor itu mempunyai min 16. Cari

- (a) the range of the set of numbers,
julat bagi kumpulan nombor itu,
(b) the value of $m+n$,
nilai bagi $m+n$,
(c) the median of the set of numbers.
median bagi kumpulan nombor itu.

[4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan:

- (a)

(b)

(c)

- 18 Find the value of
Cari nilai bagi

$$\lim_{x \rightarrow -3} \left(\frac{x^2 - 9}{x + 3} \right)$$

[2 marks]
[2 markah]

Answer/Jawapan:

3472/1

[Lihat halaman sebelah

17
4

18
2

For
examiner's
use only

SULIT

16

3472/1

- 19 Diagram 19 shows a rhombus $OPST$ and a sector POT of a circle with centre O .

Rajah 19 menunjukkan sebuah rombus $OPST$ dan sebuah sektor POT bagi sebuah bulatan berpusat O .

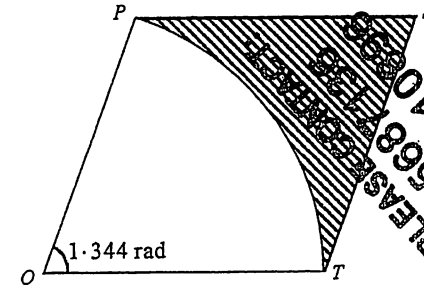


Diagram 19
Rajah 19

It is given $\angle POT = 1.344$ rad and arc $PT = 6.72$ cm. Find

- (a) the length, in cm, of OP ,
(b) the perimeter, in cm, of the shaded region.

Diberi bahawa $\angle POT = 1.344$ rad dan lengkok $PT = 6.72$ cm. Cari

- (a) panjang, dalam cm, OP ,
(b) perimeter, dalam cm, kawasan berlorek.

[4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan:

- (a)

(b)

19
4

33

SULIT

18

3472/1

For
examiner's
use only

22 Diagram 22 shows seven letter cards.
Rajah 22 menunjukkan tujuh keping kad huruf.



Diagram 22
Rajah 22

A six-letter code is to be formed using six of these cards.
Suatu kod enam huruf hendak dibentuk dengan menggunakan enam daripada kad-kad itu.

Find
Cari

- (a) the number of different six-letter codes that can be formed,
bilangan kod enam huruf yang berlainan yang dapat dibentuk,
- (b) the number of different six-letter codes which the letters U and E are side by side.
bilangan kod enam huruf yang berlainan dengan keadaan huruf U dan huruf E adalah bersebelahan.

[4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan:

(a)

(b)

For
examiner's
use only

3472/1

17

20 It is given that $\sin \theta = \frac{12}{13}$, where $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$. Find the value of

Diberi bahawa $\sin \theta = \frac{12}{13}$, dengan keadaan $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$. Cari nilai bagi

(a) $\cot \theta$
kot θ

(b) $\sin 2\theta$ [4 marks]
[4 markah]

Answer/Jawapan:

(a)

(b)

20



21 Given that $y = 2x^2 - \frac{3}{x}$ and $h(x) = \int_1^x h(x) dx$.

Diberi bahawa $y = 2x^2 - \frac{3}{x}$ dan $h(x) = \frac{dy}{dx}$, cari nilai bagi $\int_1^2 h(x) dx$.

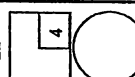
[3 marks]
[3 markah]

Answer/Jawapan:

21



22



[Lihat balaman sebelah

SULIT

19

3472/1

For examiner's use only

23 Given that $y = 2x^2 - 10x + 5$ and the rate of change of x is 4 units per second.

Find the rate of change of y at point $(2, -7)$.

Diberi $y = 2x^2 - 10x + 5$ dan kadar perubahan x ialah 4 unit per saat.

Cari kadar perubahan y pada titik $(2, -7)$.

[3 marks]

Answer/Jawapan:

23
3

For examiner's use only

SULIT

20

3472/1

25 The masses of watermelons in a fruit stall have a normal distribution with a mean of μ kg and a variance of 0.36 kg. If a watermelon is chosen at random from the fruit stall, the probability that its mass is more than 6.5 kg is 0.21. Find the value of μ .

[3 marks]

Jisim tembikai dalam sebuah gerai buah-buahan mempunyai taburan normal dengan min μ kg dan varians 0.36 kg. Jika sebiji tembikai dipilih secara rawak daripada gerai buah-buahan itu, kebarangkalian bahawa jisimnya melebihi 6.5 kg ialah 0.21. Cari nilai bagi μ .

[3 marks]

Answer/Jawapan:

3472/1

[Lihat halaman sebelah

24
3

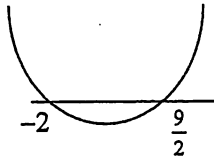
25
3

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

35

PROGRAM PENINGKATAN PRESTASI AKADEMIK SPM 2013

Marking Scheme
Additional Mathematics Paper 1

Question	Solution/ Marking Scheme	Answer	Marks
1		(a) 2 (b) many-to-one	1 1
2	(b) B1: $4-3(x-3)$ or $\frac{4-g}{3}=x-3$	(a) -5 (b) $13-3x$	1 2
3	(b) $f(k)=11$ or $2k+3=11$	(a) 7 (b) 4	1 2
4	B2: $5+8q>0$ B1: $(-1)^2-4(1+2q)(-1)>0$	$q>-\frac{5}{8}$	3
5	B2: $(2x-9)(x+2)\geq 0$  or $x=\frac{9}{2}$, $x=-2$ $x^2-9\geq\frac{5x}{2}$ B1: or $2x^2-5x-18\geq 0$	$x\leq -2$ $x\geq \frac{9}{2}$	3
6	B1: $-5=p(0-1)^2-3$	(a) $p=-2$ $r=-3$ (b) $x=1$	2 1 1

7	B3: $3x=2$ B2: $2^{3x}(16-4)=48$ B1: 2^2 or 4	$\frac{2}{3}$	4
8	B2: $-55+(n-1)7>100$ B1: $a=-55$ and $d=7$	$n=24$	3
9	B2: $\frac{5}{2}(2a+4d)=a+7d$ or $\frac{5}{2}(2(-3)+4d)=-3+7d$ B1: $S_5=\frac{5}{2}(2a+4d)$ or $T_8=a+7d$	6	3
10	B1: $\frac{2}{1-r}=\frac{3}{2}$	$r=-\frac{1}{3}$	2
11	B3: $y=2^{x+3}$ B2: $\log_2 y = x+3$ B1: Gradient = 1 or $c=3$	$8(2^x)$	4
	(a) B1: $0=-2(6)+c$ or $c=12$ (b) B1: $\frac{5(0)+1(6)}{1+5}$ or $\frac{5(12)+1(0)}{1+5}$	(a) $y=-6x+12$ (b) $Q(1, 10)$	2 2
	B2: $\log_2 P=6$ B1: $\frac{\log_2 P}{\log_2 4}$ or $\frac{\log_2 P}{2}$ or $3\log_3 P$	64	3
	B2: $\frac{1}{2}[(0-10-1-9)-(15+0+6-2)]$ B1: $(0-10-1-9)$ or $(15+0+6-2)$	$\frac{39}{2}$	3

ALL ORDER PLEASE CONTACT:
 TEL: 09-5687136
 HP: 016-9310896