

Nama Tingkatan



فَسَبِّحْ بِحَمْدِ رَبِّكَ حِينَ تَقُومُ
وَمِنْ مَجْدِ رَبِّكَ كَإِذَا قَامَ
يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كَلِّمُوا



3472/1
Matematik
Tambahan
Kertas 1
Oktober
2020
2 jam

PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2020

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 1

Dua jam

Untuk kegunaan pemeriksa

Soalan	Markah penuh	Markah diperolehi
1	2	
2	3	
3	3	
4	3	
5	2	
6	3	
7	3	
8	3	
9	3	
10	4	
11	4	
12	4	
13	3	
14	3	
15	4	
16	2	
17	4	
18	3	
19	3	
20	4	
21	3	
22	3	
23	4	
24	3	
25	4	
Total	80	

JANGAN BUKA KERTAS
PEPERIKSAAN INI SEHINGGA
DIBERITAHU

1. Tulis nama dan tingkatan anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan 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 arahan di mukasurat 2.

Kertas peperiksaan ini mengandungi 32 halaman bercetak

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Answer all questions.
Jawab semua soalan.

Untuk
kegunaan
pemeriksa

1. Given the function $g(x) = (x-3)^2$, determine whether $g^{-1}(x)$ is a function. Give a reason.

Diberi fungsi $g(x) = (x-3)^2$, tentukan sama ada $g^{-1}(x)$ ialah satu fungsi. Beri satu sebab.

[2 marks]

[2 markah]

Answer / Jawapan :

2. Given that the roots of quadratic equations $2x^2 - 21x + k = 0$ where k is a constants are in the ratio 1 : 2. Find the value of k .

Diberi bahawa punca - punca bagi persamaan kuadratik $2x^2 - 21x + k = 0$ dengan keadaan k ialah pemalar, adalah dalam nisbah 1 : 2. Cari nilai k .

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

3. Diagram 1 shows the graph of a quadratic function $f(x) = (x + p) - q + 1$, where p and q are constants.
Rajah 1 menunjukkan graf bagi fungsi kuadratik $f(x) = (x + p) - q + 1$, dengan keadaan p dan q adalah pemalar.

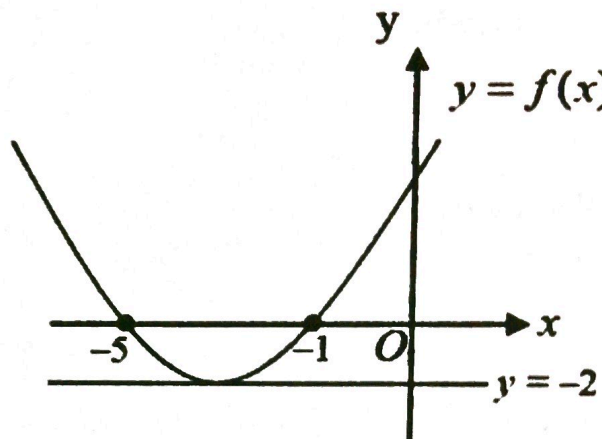


Diagram 1
Rajah 1

The straight line $y = -2$ is a tangent to the curve.
Garis lurus $y = -2$ ialah tangen kepada lengkung.

- (a) Write the equation of the axis of symmetry.
Tuliskan persamaan paksi simetri.
- (b) Find the value of p and of q .
Cari nilai p dan q .

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

- (a)
- (b)

Untuk
kegunaan
pemeriksaan

4. The equation of a curve is $f(x) = 2x^2 + mx + 6 - m$, where m is a constant. Find the range of values of k for which the curve lies completely above the x -axis.

Persamaan bagi satu lengkung ialah $f(x) = 2x^2 + mx + 6 - m$, dengan keadaan m ialah pemalar. Cari julat nilai m dengan keadaan lengkung itu berada di atas paksi- x sepenuhnya.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

[Lihat halaman sebelah

SULIT

YIK - MATEMATIK TAMBAHAN KERTAS (1) - SPM

Untuk
kegunaan
pemeriksa

5.

Given that $\frac{9^{x-1}}{3^x} = 5^x$, find the value of $\left(\frac{3}{5}\right)^x$ without using a calculator.

Diberi $\frac{9^{x-1}}{3^x} = 5^x$, cari nilai $\left(\frac{3}{5}\right)^x$ tanpa menggunakan kalkulator.

[2 marks]

[2 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

6. If the number 20, 26, and 28 are added with the number x respectively, the square of these three number forms three consecutive terms in an arithmetic progression. Find the value of x .

Jika nombor – nombor 20, 26 dan 28 masing – masing ditambahkan dengan satu nombor x , kuasa dua bagi ketiga – tiga nombor ini membentuk tiga sebutan berturutan dalam satu jangjang aritmetik. Cari nilai x .

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

[Lihat halaman sebelah

SULIT

YIK - MATEMATIK TAMBAHAN KERTAS (1) - SPM

Untuk
kegunaan
pemeriksa

7. Syahirah bought an apartment with price RM280 000 in year 2019. If the price for the apartment increase 9% per year from the buying price. In which year the price of the apartment will increase more than two times the original price?

Syahirah telah membeli sebuah pangsapuri dengan harga RM280 000 pada tahun 2019. Jika harga pangsapuri tersebut meningkat sebanyak 9% setiap tahun daripada harga belian tersebut. Pada tahun ke berapakah harga pangsapuri tersebut meningkat sebanyak 2 kali ganda harga asalnya?

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

8.

A curve has an equation $y = x + \frac{h^2}{x-3}$, where h is a positive constant.

Find, in terms of h , the value of x for which the curve has stationary points.

Satu lengkung mempunyai persamaan $y = x + \frac{h^2}{x-3}$, dengan h ialah satu pemalar positif. Cari, dalam sebutan h , nilai-nilai x dimana lengkung tersebut mempunyai titik pegun.

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

9. The function $f : x \rightarrow -x^2 + 6x - 5$ is defined for $x \geq k$, where k is a constant. State the smallest value of k for which $f(x)$ is a one - to - one relation.

Fungsi $f : x \rightarrow -x^2 + 6x - 5$ ditakrifkan untuk $x \geq k$ dengan k ialah pemalar. Nyatakan nilai terkecil bagi k dimana fungsi ialah hubungan satu kepada satu.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

10. Given $\log_5 4 = x$ and $\log_8 80 = y$. Express $\log_4 2$ in terms of x and y .
Diberi $\log_5 4 = x$ dan $\log_8 80 = y$. Ungkapkan $\log_4 2$ dalam sebutan x dan y .

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

[Lihat halaman sebelah

SULIT

Untuk
kegunaan
pemeriksa

11.

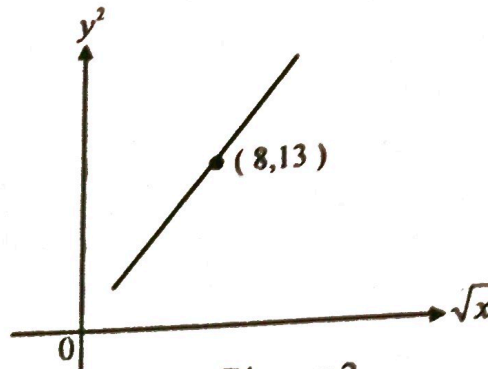


Diagram 2
Rajah 2

Diagram 2 shows the straight line graph obtained by plotting y^2 against \sqrt{x} . The variable x and y are related by equation $y^2 = m\sqrt{x} + n$, where m and n are constants. Given the gradient of the straight line is $\frac{3}{2}$.

Rajah 2 menunjukkan graf garis lurus yang diperolehi dengan memplot y^2 melawan \sqrt{x} . Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y^2 = m\sqrt{x} + n$, dengan keadaan m dan n adalah pemalar. Diberi kecerunan garis lurus tersebut ialah $\frac{3}{2}$.

- (a) Express the equation $y^2 = m\sqrt{x} + n$ in the linear form used to obtain the straight line graph shown in Diagram 2.

Ungkapkan persamaan $y^2 = m\sqrt{x} + n$ dalam bentuk linear yang digunakan untuk memperolehi graf garis lurus seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.

- (b) Find the value of x when $y = 4$.

Cari nilai x apabila $y = 4$.

[4 marks]

[4 markah]

Untuk
kegunaan
pemeriksa

12. Diagram 3 an area $OABCD$ of a circle with centre O and the radius of 7 cm. the length of chord BC is 8 cm.
Rajah 3 menunjukkan satu kawasan $OABCD$, bagi sebuah bulatan berpusat di O dan berjajari 7 cm. Panjang perentas BC ialah 8 cm.

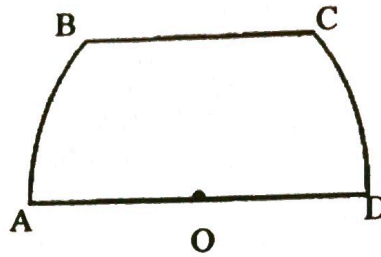


Diagram 3
Rajah 3

Find the
Cari

- (a) $\angle BOC$, in radian,
 $\angle BOC$, dalam radian,
- (b) the perimeter, in cm, area of $OABCD$.
perimeter, dalam cm, kawasan $OABCD$.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / *Jawapan* :

(a)

(b)

Untuk
kegunaan
pemeriksa

13. Zamani, an engineer needs to construct a bridge across the river joining point A to the river bank of BC as shown in Diagram 4. If the area of the triangle ABC is 40 km^2 , calculate the shortest distance, in km, of the bridge.

Zamani, seorang jurutera perlu membina sebuah jambatan menyeberangi sungai yang menyambungkan titik A ke tebing sungai BC seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4. Jika luas segitiga ABC ialah 40 km^2 , hitung jarak terpendek, dalam km, jambatan tersebut.

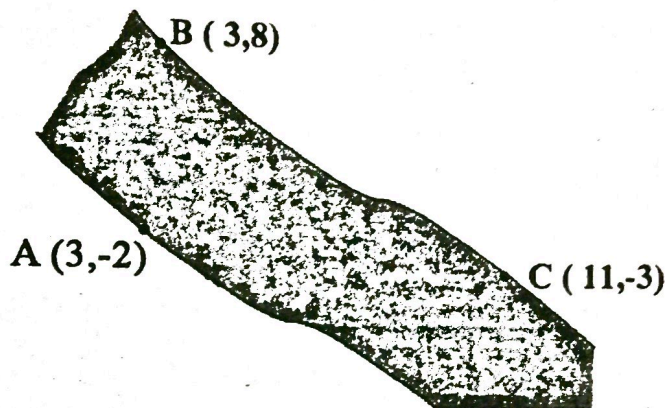


Diagram 4
Rajah 4

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

[Lihat halaman sebelah
SULIT

14. The points $A(3,k)$ and $B(k,-2)$ lie on a straight line which is perpendicular to the line $2x + 8y - 1 = 0$, find value the of k .

Titik – titik $A(3,k)$ dan $B(k,-2)$ terletak di atas garis lurus yang berserenjang dengan garis $2x + 8y - 1 = 0$, cari nilai k .

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

15.

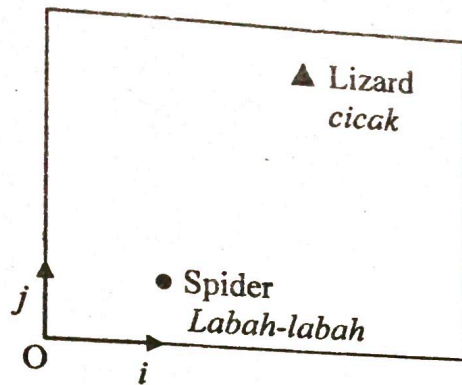


Diagram 5
Rajah 5

Untuk
kegunaan
pemeriksa

Diagram 5 shows the positions of a spider and lizard on a floor where O is the origin. i and j are units vectors along the edges of the floor. The spider is at the position $5i$ cm and crawls across with velocity $(2i + 3j)$ cm s^{-1} . At the same time, the lizard is at the position $(20i + 15j)$ cm and crawl with velocity of $(pi - 2j)$ cm s^{-1} , where p is a constant. If the lizard manages to eat the spider, find

Rajah 5 menunjukkan kedudukan seekor labah – labah dan cicak di atas lantai dengan O ialah asalan. i dan j ialah vektor unit sepanjang sisi – sisi lantai. Labah – labah itu berada pada kedudukan $5i$ cm dan merangkak dengan halaju . Pada masa yang sama, cicak berada pada kedudukan dan merangkak dengan halaju, dengan keadaan p ialah pemalar. Jika cicak tersebut Berjaya makan labah – labah tersebut, cari

- (a) the time needed, in seconds, for the lizard to eat the spider,
masa yang diperlukan, dalam saat, untuk cicak tersebut makan labah – labah it,
- (b) the velocity, cm s^{-1} , of the lizard in order to eat the spider.
halaju, cm s^{-1} , cicak tersebut agar dapat makan labah – labah itu .

[4 marks]

[4 markah]

Untuk
kegunaan
pemeriksa

6. Diagram 6 shows a triangle OAB and the point Q lies on the straight line PR .

Rajah 6 menunjukkan sebuah segitiga OAB dan titik Q terletak pada garis lurus PR .

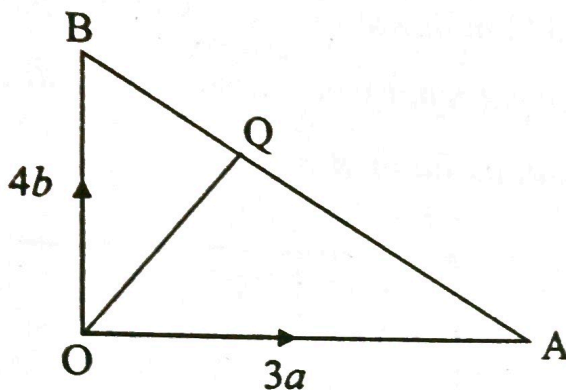


Diagram 6
Rajah 6

It is given that $\vec{OA} = 3a$, $\vec{OB} = 4b$ and $AQ : AB = 3 : 5$. Express \vec{OQ} in terms of a and b .

Diberi $\vec{OA} = 3a$, $\vec{OB} = 4b$ dan $AQ : AB = 3 : 5$. Ungkapkan \vec{OQ} dalam sebutan a dan b .

[2 marks]

[2 markah]

Answer / Jawapan :

SULIT

Untuk
kegunaan
pemeriksa

17. Rosdi bought 540 m of steel wire to fence his land into three parts of equal rectangles, as shown in *Diagram 7*. Given the area of the three parts is $A \text{ m}^2$.

Rosdi membeli 540 m dawai besi untuk memagar tanahnya kepada tiga bahagian segi empat tepat yang sama seperti di dalam Rajah 7. Diberi luas tiga bahagian itu ialah $A \text{ m}^2$.

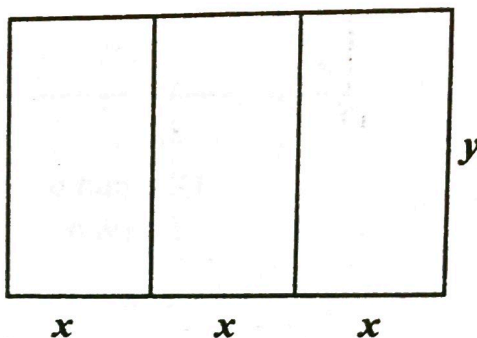


Diagram 7
Rajah 7

- (a) Express
Ungkapkan
- (i) y in terms of x ,
 y dalam sebutan x ,
- (ii) A in terms of x ,
 A dalam sebutan x ,
- (b) Hence, find the value of x when the area of A is maximum.

Seterusnya, cari nilai bagi x apabila luas A adalah maksimum.

[4 marks]

[4 markah]

Untuk
kegunaan
pemeriksa

18. Given that $5^x = p$ and $5^y = q$. Express $\log_{25} \frac{p^2}{5}$ in terms of x and y .

Diberi bahawa $5^x = p$ dan $5^y = q$. Ungkapkan $\log_{25} \frac{p^2}{5}$ dalam sebutan x dan y .

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

19. Given $3 \cos \theta = 2 \cos (60 + \theta)$, find the exact value of $\cot \theta$.
Diberi $3 \cos \theta = 2 \cos (60 + \theta)$, cari nilai $\cot \theta$.

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

20. Diagram 8 shows part of curve $y = f(x)$ which passes through y -axis at A . the straight line AB has a gradient of 3. Given $\int_0^m f(x) dx = 12$ and the area of the region bounded by straight line AB , $y = f(x)$ and $x = m$ is 66 unit².

Rajah 8 menunjukkan sebahagian daripada lengkung $y = f(x)$ yang melalui paksi y pada A . Garis lurus AB mempunyai kecerunan 3. Diberi $\int_0^m f(x) dx = 12$ dan luas rentas yang dibatasi oleh garis AB , $y = f(x)$ dan $x = m$ ialah 66 unit².

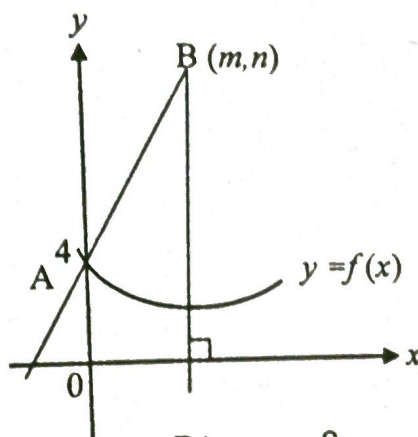


Diagram 8

Rajah 8

- (a) Express n in terms of m ,
Ungkapkan n dalam sebutan m ,
- (b) Find the value of m .
Cari nilai m .

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

Uraian
kegiatan
pemeriksa

21. Given two events, M and N , such that $P(M) = 0.3$, $P(N) = 0.4$ and $P(M \cup N) = 0.58$. Determine whether the events M' and N' are
Diberi dua peristiwa, M dan N , such that $P(M) = 0.3$, $P(N) = 0.4$ dan $P(M \cup N) = 0.58$. Tentukan sama ada peristiwa M' and peristiwa N' adalah

- (a) mutually exclusive,
saling eksklusif.
- (b) independent.
tak bersandar.

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

Untuk
kegunaan
pemeriksa

22. Mrs. Rohana plans to buy the car plate number for his new car. If she is in favour of the digit 3, 1, 7, and 1, find the number of possible different number he can choose in such that two digit '1' must be separate to each other.

Puan Rohana bercadang untuk membeli nombor plat untuk kereta barunya. Jika dia berminat dengan digit 3, 1, 7 dan 1, cari bilangan cara berbeza yang boleh dipilih oleh Puan Rohana dengan keadaan dua digit '1' tersebut perlu berada berasingan antara satu sama lain.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

23. The mean score for two classes of student taking an oral test is 73. The mean score for Melor class and Teratai class are 65.2 and 75.6 respectively. Find the ratio of the number of students in Melor class to Teratai class.

Min skor dua kelas pelajar menduduki satu ujian lisan ialah 73. Min skor kelas Melor dan kelas Teratai masing – masing adalah 65.2 dan 75.6. Cari nisbah bilangan pelajar dalam kelas Melor kepada kelas Teratai.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

24. Aqeeb wants to buy 2 goldfish from a pet shop to increase the number of fish in his aquarium at home. In the pet shop, there are 9 of female fish and 8 of male fish in the tank but they all looks the same.

Aqeeb ingin membeli 2 ekor ikan emas daripada sebuah kedai peliharaan haiwan untuk menambah bilangan ikan di dalam akuariumnya di rumah. Dalam kedai haiwan peliharaan itu, didapati bahawa dalam tangki ikan tersebut terdapat 9 ekor ikan betina dan 8 ekor ikan jantan tetapi mereka semua kelihatan serupa.

Find the probability that

Cari kebarangkalian bahawa

- (a) both fish are of the same sex,
kedua-duanya mempunyai jantina yang sama,
- (b) both fish are female.
kedua-duanya ikan betina.

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

• Untuk
kegunaan
pemeriksa

25. A discrete random variable X has the following probability distribution.

Pemboleh ubah rawak diskret X mempunyai taburan kebarangkalian seperti yang berikut.

$$P(X = x) = \begin{cases} k|x-4| & , x = 0,1,2,3 \\ 2k & , x = 4 \end{cases}$$

- (a) Determine the value of k ,

Tentukan nilai k ,

- (b) Find the mean of probability distribution.

Cari nilai min bagi taburan kebarangkalian tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)