



**PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK
SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2026**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
MATEMATIK TAMBAHAN**

3472/1

Kertas 1
Ogos 2026
2 jam

Dua jam

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini mengandungi dua bahagian : Bahagian A dan Bahagian B.*
3. *Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.*
4. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. *Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Kerja mengira mesti ditunjukkan.*
8. *Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ Bagi Taburan Normal $N(0,1)$ disediakan di halaman 4.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
Bahagian A		
1	3	
2	3	
3	4	
4	5	
5	5	
6	8	
7	9	
8	4	
9	4	
10	4	
11	7	
12	8	
Bahagian B		
13	8	
14	8	
15	8	
JUMLAH	80	

NAMA : _____

TINGKATAN : _____

Kertas peperiksaan ini mengandungi 29 halaman bercetak.

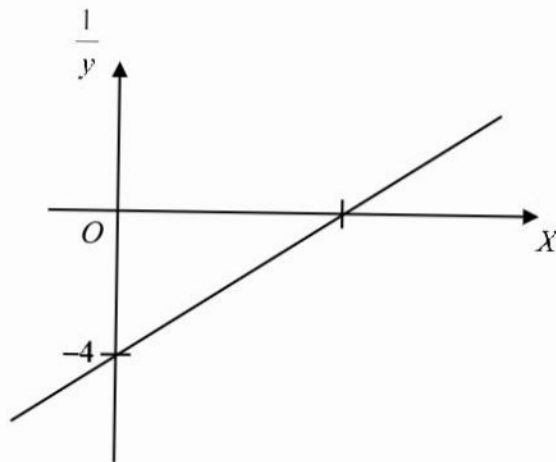
Bahagian A

[64 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan graf garis lurus $\frac{1}{y}$ melawan X . Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{3x^2}{ax^2 + 2}$.

Diagram 1 shows the graph of the straight line $\frac{1}{y}$ against X . The variables x and y are related by the equation $y = \frac{3x^2}{ax^2 + 2}$.



Rajah 1
Diagram 1

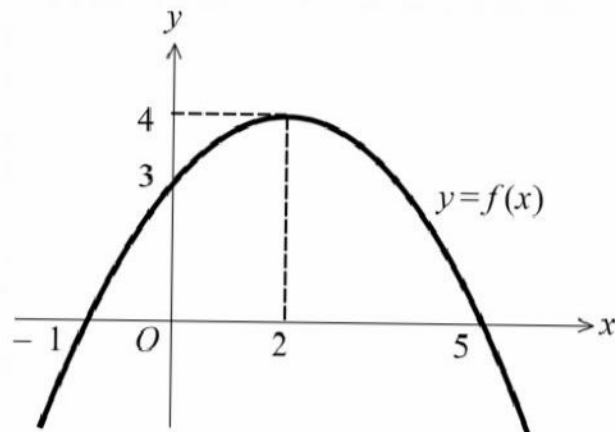
- (a) Ungkapkan X dalam sebutan x .
Express X in terms of x . [2 markah]
[2 marks]
- (b) Nyatakan nilai a .
State the value of a . [1 markah]
[1 mark]

Jawapan / Answer :



- 2 (a) Rajah 2 menunjukkan graf fungsi $y = f(x)$.

Diagram 2 shows the graph of the function $y = f(x)$.



Rajah 2
Diagram 2

Cari nilai bagi $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

[1 markah]

Find the value of $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

[1 mark]

- (b) Tentukan nilai bagi $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{4-x}{x^2-x-12}$.

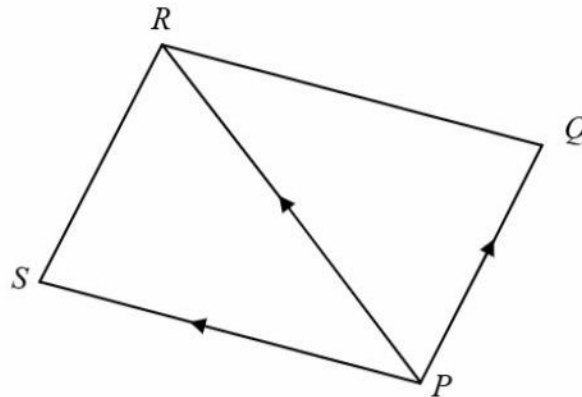
[2 markah]

State the value of $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{4-x}{x^2-x-12}$.

[2 marks]

Jawapan / Answer :

- 3 Rajah 3 menunjukkan sebuah segi empat selari $PQRS$.
Diagram 3 below shows a parallelogram $PQRS$.



Rajah 3
 Diagram 3

Diberi bahawa $\overrightarrow{PQ} = 2\mathbf{x} + 5\mathbf{y}$, $\overrightarrow{PR} = -7\mathbf{x} + (h+k)\mathbf{y}$ dan $\overrightarrow{PS} = k\mathbf{x} + 2\mathbf{y}$ dengan keadaan h dan k ialah pemalar.

Given that $\overrightarrow{PQ} = 2\mathbf{x} + 5\mathbf{y}$, $\overrightarrow{PR} = -7\mathbf{x} + (h+k)\mathbf{y}$ and $\overrightarrow{PS} = k\mathbf{x} + 2\mathbf{y}$, such that h and k are constants.

- (a) Ungkapkan $\overrightarrow{PR}$ dalam sebutan k , $\mathbf{x}$ dan $\mathbf{y}$. [2 markah]
Express $\overrightarrow{PR}$ in terms of k , $\mathbf{x}$ and $\mathbf{y}$. [2 marks]
- (b) Cari nilai h dan nilai k . [2 markah]
Find the value of h and of k . [2 marks]

Jawapan / Answer :

4. Garis lurus $\frac{x}{2} + \frac{y}{k} = 1$ menyilang pada paksi-x di A dan paksi-y di B adalah selari dengan garis lurus $y = -4x + 16$.

The straight line $\frac{x}{2} + \frac{y}{k} = 1$ intersects the x-axis at A and the y-axis at B is parallel to the straight line $y = -4x + 16$.

Cari

Find

- (a) nilai k , [2 markah]
the value of k , [2 marks]

- (b) persamaan garis lurus yang berserenjang dengan garis lurus AB di A . [3 markah]
the equation of a straight line that is perpendicular to the straight line AB at A .

[3 marks]

Jawapan / Answer :



- 5 (a) Selesaikan persamaan serentak berikut.
Solve the following simultaneous equations.

$$2x + 6y - 3z = 12$$

$$x + y + 4z = 16$$

$$2x + 10y - 14z = 8$$

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Diberi bahawa persamaan serentak berikut mempunyai penyelesaian tak terhingga.

Given that the simultaneous equation has an infinite solution.

$$x + 3y + 3z = 4$$

$$x - y - 3z = k$$

$$3x + y - 3z = 15$$

Cari nilai k .

Find the value of k .

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

- 6 Diberi persamaan lengkung $y = x^3(4 - x) - 8$ melalui titik $A(1, -5)$ dan mempunyai titik - titik pegun pada titik $P(0, -8)$ dan titik Q .

Given the equation of a curve $y = x^3(4 - x) - 8$ passing through point $A(1, -5)$ and has stationary points at point $P(0, -8)$ and point Q .

- (a) Cari persamaan normal kepada lengkung pada titik A . [4 markah]
Find the equation of normal to the curve at point A . [4 marks]

- (b) Cari koordinat bagi titik Q . [2 markah]
Find the coordinates of point Q . [2 marks]

- (c) Tentukan sifat titik pegun P .
Justifikasi jawapan kamu dengan pengiraan. [2 markah]
State the nature of stationary point P .
Justify your answer by calculation. [2 marks]

Jawapan / Answer :

- 7 (a) Cari kamiran tak tentu bagi $\int \frac{3x - x^6}{x^3} dx$. [2 markah]

Find the indefinite integral for $\int \frac{3x - x^6}{x^3} dx$. [2 marks]

- (b) Diberi $\frac{d}{dx} \left[\frac{2}{3(5-x)^2} \right] = \frac{1}{8} h(x)$, cari nilai bagi $\int_0^1 [h(x) + x] dx$. [3 markah]

Given $\frac{d}{dx} \left[\frac{2}{3(5-x)^2} \right] = \frac{1}{8} h(x)$, find the value of $\int_0^1 [h(x) + x] dx$. [3 marks]

- (c) Fungsi kecerunan bagi suatu lengkung ialah $2x^2 + p$. Diberi bahawa persamaan tangen kepada lengkung itu pada titik $S(-1, \frac{5}{2})$ ialah $y = \frac{3}{2}x + 4$.

The gradient function of a curve is $2x^2 + p$. It is given that equation of tangent to the curve at point $S(-1, \frac{5}{2})$ is $y = \frac{3}{2}x + 4$.

- (i) Cari nilai bagi p .
Find the value of p .
- (ii) Seterusnya, cari persamaan lengkung itu.
Hence, find the equation of the curve.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :



- 8 Tiga sebutan pertama bagi suatu jangjang aritmetik ialah $n-9$, $2n-5$ dan $3n-1$.
The first three term of an arithmetic progression are $n-9$, $2n-5$ and $3n-1$.
- (a) Nyatakan beza sepunya jangjang itu dalam sebutan n . [1 markah]
State the common difference of the sequence in term of n . [1 mark]
- (b) Dari jawapan di (a), cari nilai n jika sebutan ke-8 ialah 51.
Seterusnya, hitung hasil tambah 12 sebutan pertama jangjang itu. [3 markah]
From answer in (a), find the value of n if the 8th term is 51.
Hence, calculate the sum of the first 12 terms of the sequence. [3 marks]

Jawapan / Answer :

- 9 Dalam sebuah pertandingan memasak, setiap peserta akan menggunakan sepenuhnya masa 1 jam yang diperuntukkan untuk menyediakan beberapa hidangan. Ketua juri menyenaraikan 8 jenis hidangan ekspres yang mengambil masa 10 minit untuk disediakan, 6 jenis hidangan standard yang mengambil masa 20 minit untuk disediakan dan 4 jenis hidangan premium yang mengambil masa 30 minit untuk disediakan.

Cari bilangan hidangan yang berbeza jika seorang peserta boleh menyediakan

In a cooking competition, each participant will fully utilise the 1 hour allocated to prepare several dishes. The chief judge provides a list of 8 express dishes that take 10 minutes to prepare, 6 standard dishes that take 20 minutes to prepare and 4 premium dishes that take 30 minutes to prepare.

Find the number of different dishes if a participant can prepare

- (a) tepat tiga hidangan yang terdiri daripada satu hidangan ekspres, satu hidangan standard dan satu hidangan premium. [1 markah]

exactly three dishes consisting of one express dish, one standard dish and one premium dish. [1 mark]

- (b) sekurang-kurangnya empat hidangan. [3 markah]

at least four dishes. [3 marks]

Jawapan / Answer :

- 10 Rajah 10 menunjukkan sekumpulan sahabat yang terdiri daripada Fiona, Geeta, Hanysha dan suaminya sedang beratur dalam satu barisan bersama lima orang yang lain untuk membeli tiket bagi suatu acara.

Diagram 10 shows a group of friends consisting of Fiona, Geeta, Hanysha and her husband are standing in a queue together with five other people to purchase tickets for an event.



Rajah 10
Diagram 10

Cari bilangan cara susunan barisan itu boleh dibentuk jika
Determine the number of possible arrangements of the queue if

- (a) Fiona berada pada kedudukan pertama, Geeta berada pada kedudukan kelima, manakala Hanysha dan suaminya berada pada dua kedudukan terakhir dalam barisan. [1 markah]
Fiona is in the first position, Geeta is in the fifth position, while Hanysha and her husband are in the last two positions in the queue. [1 mark]
- (b) Hanysha dan suaminya beratur berturutan, manakala Fiona dan Geeta mesti beratur berasingan daripada pasangan tersebut dan terpisah antara satu sama lain. [3 markah]
Hanysha and her husband line up next to each other, while Fiona and Geeta must be separated from the couple and apart from each other. [3 marks]



- 11 Seorang pengengaruh media sosial menetapkan sasaran untuk menghasilkan sehingga tiga kandungan dalam sehari. Jadual 11 menunjukkan taburan kebarangkalian pemboleh ubah rawak diskret bagi X , dengan keadaan X mewakili bilangan kandungan yang mencapai 10 000 tontonan dalam tempoh 24 jam.

A social media influencer sets a goal to create up to three contents in a day. Table 11 shows the probability distribution of a discrete random variable X , where X represents the number of contents that achieve 10 000 views within 24 hours.

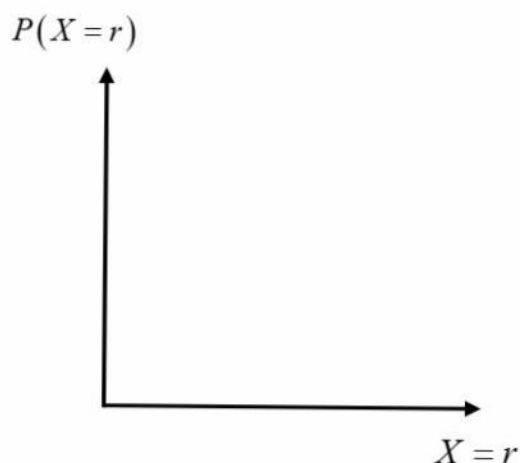
$X = r$	0	1	2	3
$P(X = r)$	0.064	0.288	0.432	0.216

Jadual 11

Table 11

- (a) Lakar dan label graf bagi taburan itu pada Rajah 11. [2 markah]
Sketch and label the distribution graph on Diagram 11. [2 marks]

Jawapan / Answer :



Rajah 11

Diagram 11

- 11 (b) Sebuah syarikat menawarkan kontrak tajaan kepada pengengaruh tersebut dengan syarat beliau perlu menghasilkan enam kandungan sehari. Pengengaruh itu hanya akan menerima tawaran tersebut jika kebarangkalian bahawa tidak kurang daripada lima kandungan mencapai 10 000 tontonan dalam tempoh 24 jam melebihi 20%.

Tentukan sama ada pengengaruh itu akan menerima kontrak tajaan tersebut.

Beri justifikasi anda.

[5 markah]

A company offers a sponsorship contract to the influencer on the condition that he produces six contents per day. The influencer will only accept the offer if the probability that not less than five contents achieve 10 000 views within a 24 hour period exceeds 20%.

Determine whether the influencer will accept the sponsorship contract.

Give your justification.

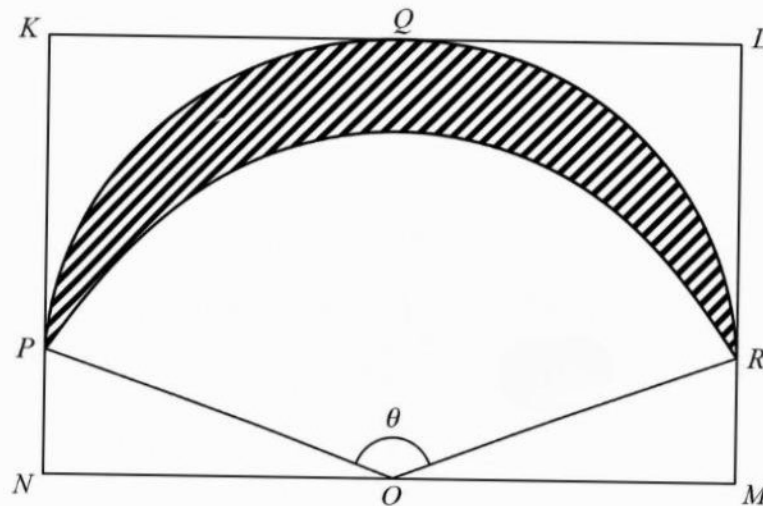
[5 marks]

Jawapan / Answer :



- 12 Rajah 12 menunjukkan kawasan liputan wi-fi di sebuah perpustakaan sekolah berbentuk segi empat tepat $KLMN$. Kawasan berlorek ialah kawasan yang menerima isyarat wi-fi paling kuat. POR ialah sebuah sektor berpusat O dan PQR ialah sebuah semibulatan dengan diameter PR . Diberi panjang $KL = 16$ m dan $PO = OR = 9$ m.

Diagram 12 shows the wi-fi coverage area in a rectangular school library $KLMN$. The shaded region represents the area with the strongest wi-fi signal. POR is a sector with centre O and PQR is a semicircle with diameter PR . Given the length of $KL = 16$ m and $PO = OR = 9$ m.



Rajah 12
Diagram 12

Pihak sekolah ingin menggunakan kawasan berlorek sebagai ruang pembelajaran digital. Seorang pustakawan membuat kenyataan berikut :

“Perimeter kawasan liputan wi-fi yang kuat adalah lebih daripada 40 m dan luas kawasan tersebut kurang daripada 45 m^2 ”.

The school plans to use the shaded region as a digital learning area. A librarian makes the following statement:

“The perimeter of the strong wi-fi coverage area is more than 40 m and its area is less than 45 m^2 ”.

[Guna/ use $\pi = 3.142$]

- (a) Cari nilai θ , dalam radian betul kepada empat angka bererti. [2 markah]
Find the value of θ , in radian correct to four significant figures. [2 marks]
- (b) Seterusnya, adakah kenyataan pustakawan itu benar? [6 markah]
Justifikasi jawapan anda. [6 marks]
Hence, is the librarian's statement true?
Justify your answer. [6 marks]

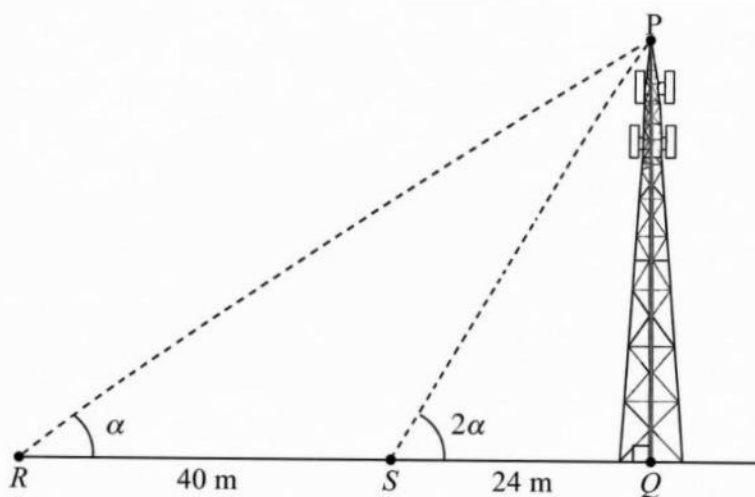
Bahagian B

[16 markah]

Bahagian ini mengandungi tiga soalan. Jawab dua soalan.

- 13 Rajah 13 menunjukkan kedudukan sebuah menara telekomunikasi PQ . Titik R , S dan Q terletak di atas tanah mengufuk dengan keadaan $RS = 40$ m dan $SQ = 24$ m. Sudut dongakan puncak menara P dari R ialah α , manakala sudut dongakan P dari S ialah 2α .

Diagram 13 shows the position of a telecommunication tower PQ . Points R , S and Q are located on the horizontal ground with $RS = 40$ m and $SQ = 24$ m. The angle of elevation of the top of the tower P from R is α , while the angle of elevation of P from S is 2α .



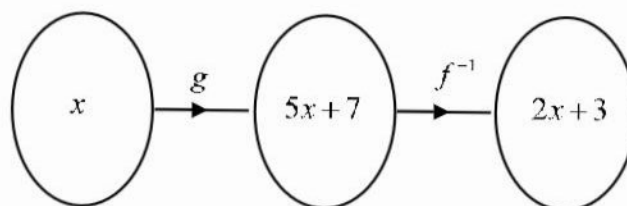
Rajah 13
Diagram 13

- (a) Dengan menggunakan maklumat pada Rajah 13, tunjukkan bahawa $3 \tan 2\alpha = 8 \tan \alpha$. [2 markah]
By using the information in Diagram 13, show that $3 \tan 2\alpha = 8 \tan \alpha$. [2 marks]
- (b) (i) Tentukan nilai α , dalam unit darjah.
Determine the value of α , in degree.
- (ii) Seterusnya, cari tinggi menara PQ , dalam meter.
Hence, find the height of the tower PQ , in metre.

[6 markah]

[6 marks]

- 14 (a) Rajah 14 menunjukkan hubungan bagi tiga set.
Diagram 14 shows the relation of three sets.



Rajah 14
 Diagram 14

Cari fungsi $f^{-1}(x)$.

[4 markah]

Find the function of $f^{-1}(x)$.

[4 marks]

- (b) Sebuah aplikasi penghantaran makanan mengenakan caj penghantaran, C , dalam RM, berdasarkan jarak penghantaran, x , dalam km, yang diwakili oleh fungsi $C(x) = 2x + 4$. Caj perkhidmatan, S , sebanyak 5% turut dikenakan menggunakan fungsi $S(x) = \frac{21}{20}x$.

A food delivery application charges a delivery fee, C , in RM, based on the delivery distance, x , in km, represented by the function $C(x) = 2x + 4$. A 5% service charge is also charged by using the function $S(x) = \frac{21}{20}x$.

- (i) Ungkapkan fungsi yang mewakili jumlah keseluruhan bayaran penghantaran selepas caj perkhidmatan dikenakan ke atas caj penghantaran asal.
Express the function that represents the total delivery charge after the service charge is applied to the original delivery fee.

- (ii) Tentukan sama ada wang dimiliki mencukupi atau tidak untuk menggunakan aplikasi tersebut jika pelanggan memiliki wang sebanyak RM35 dan jarak penghantaran adalah sejauh 15 km.

Determine whether the amount of money owned by the customer is sufficient to use the application when the customer has RM 35 and delivery distance is 15 km.

[4 markah]

[4 marks]



- 15 Fungsi $f(x) = ax^2 + 8x + \frac{64}{3}$ mempunyai titik pusingan $Q\left(x, -\frac{400}{9a}\right)$, dengan keadaan a ialah pemalar.

The function $f(x) = ax^2 + 8x + \frac{64}{3}$ has a turning point $Q\left(x, -\frac{400}{9a}\right)$, where a is a constant.

- (a) Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, cari nilai a .

[4 markah]

By using the method of completing the square, find the value of a . [4 marks]

- (b) Seterusnya, tentukan

Hence, determine

- (i) sama ada $f(x)$ mempunyai nilai maksimum atau nilai minimum,
whether $f(x)$ has a maximum value or minimum value,
- (ii) persamaan paksi simetri,
the equation of axis of symmetry,
- (iii) kesan perubahan pada graf $f(x)$ jika nilai $a = -1$.
the effect to the graph if the value of $a = -1$.

[4 markah]

[4marks]

Jawapan / Answer :

