NAMA: ..... **TINGKATAN:** .....

MODUL PENINGKATAN PRESTASI MURID TINGKATAN 5
TAHUN 2026

MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 1
2 JAM

JOIN TELEGRAM
@exercise_students
UNTUK ANALISIS & TIPS SPM 2026 !

JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan:

1. Tulis nama penuh dan kelas anda pada ruangan yang disediakan.
2. Modul ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.
4. Modul ini mengandungi **15** soalan. Jawab **semua** soalan di **Bahagian A** dan **dua** soalan di **Bahagian B**.
5. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baharu.
6. Tunjukkan langkah-langkah dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
7. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
8. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan ditunjukkan dalam kurungan.
9. Satu senarai rumus disediakan pada halaman 2 dan 3.
10. Kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan boleh digunakan.

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

Modul ini mengandungi **33** halaman bercetak termasuk muka hadapan.

RUMUS / *FORMULAE*

1. $x = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
2. $a^m \times a^n = a^{m+n}$
3. $a^m \div a^n = a^{m-n}$
4. $\left(a^m\right)^n = a^{mn}$
5. $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
6. $\log_a \dfrac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$
7. $\log_a m^n = n \log_a m$
8. $\log_a b = \dfrac{\log_c b}{\log_c a}$
9. $T_n = a + (n-1)d$
10. $S_n = \dfrac{n}{2}[2a + (n-1)d]$
11. $T_n = ar^{n-1}$
12. $S_n = \dfrac{a(r^n - 1)}{r-1} = \dfrac{a(1-r^n)}{1-r}, r \neq 1$
13. $S_\infty = \dfrac{a}{1-r}, |r| < 1$
14. $y = uv, \dfrac{dy}{dx} = u\dfrac{dv}{dx} + v\dfrac{du}{dx}$
15. $y = \dfrac{u}{v}, \dfrac{dy}{dx} = \dfrac{v\dfrac{du}{dx} - u\dfrac{dv}{dx}}{v^2}$
16. $\dfrac{dy}{dx} = \dfrac{dy}{du} \times \dfrac{du}{dx}$
17. Luas di bawah lengkung
    Area under a curve
    $= \int_a^b y\, dx$ atau (*or*)
    $= \int_a^b x\, dy$
18. Isi padu kisaran
    Volume of revolution
    $= \int_a^b \pi y^2\, dx$ atau (*or*)
    $= \int_a^b \pi x^2\, dy$
19. $I = \dfrac{Q_1}{Q_o} \times 100$
20. $\bar{I} = \dfrac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$
21. ${}^nP_r = \dfrac{n!}{(n-r)!}$
22. ${}^nC_r = \dfrac{n!}{(n-r)!r!}$
23. $P(X = r) = {}^nC_r p^r q^{n-r}, p + q = 1$
24. Min / *Mean*, $\mu = np$
25. $\sigma = \sqrt{npq}$
26. $Z = \dfrac{x - \mu}{\sigma}$
27. Panjang lengkok, $s = r\theta$
    Arc length, $s = r\theta$
28. Luas sektor, $L = \dfrac{1}{2} j^2 \theta$
    Area of sector, $A = \dfrac{1}{2} r^2 \theta$
29. $\sin^2 A + \text{kos}^2 A = 1$
    $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
30. $\text{sek}^2 A = 1 + \tan^2 A$
    $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
31. $\text{kosek}^2 A = 1 + \text{kot}^2 A$
    $\text{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

32. $\sin 2A = 2\sin A \operatorname{kos} A$
$\sin 2A = 2\sin A \cos A$

33. $\operatorname{kos} 2A = \operatorname{kos}^2 A - \sin^2 A$
$= 2\operatorname{kos}^2 A - 1$
$= 1 - 2\sin^2 A$
$\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
$= 2\cos^2 A - 1$
$= 1 - 2\sin^2 A$

34. $\tan 2A = \dfrac{2\tan A}{1-\tan^2 A}$

35. $\sin(A \pm B) = \sin A \operatorname{kos} B \pm \operatorname{kos} A \sin B$
$\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$

36. $\operatorname{kos}(A \pm B) = \operatorname{kos} A \operatorname{kos} B \mp \sin A \sin B$
$\cos(A \pm B) = c\cos A \cos B \mp \sin A \sin B$

37. $\tan(A \pm B) = \dfrac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$

38. $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C}$

39. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \operatorname{kos} A$
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

40. Luas segi tiga
Area of triangle
$= \dfrac{1}{2} ab \sin C$

41. Titik yang membahagi suatu tembereng garis
A point dividing a segment of a line

$$(x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

42. Luas segi tiga
Area of triangle
$= \dfrac{1}{2} \left| (x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_2y_1 + x_3y_2 + x_1y_3) \right|$

43. $|\underset{\sim}{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$

44. $\hat{\underset{\sim}{r}} = \dfrac{x\underset{\sim}{i} + y\underset{\sim}{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

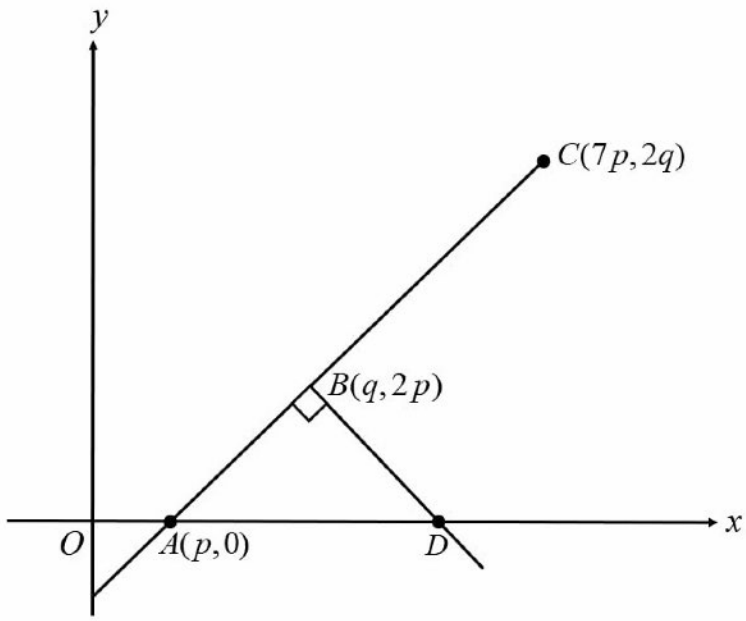
BAHAGIAN A

Jawab **semua** soalan

[64 markah / *marks*]

1. Penyelesaian secara lukisan berskala dan / atau vektor **tidak** diterima.
*Solutions by scale drawing and / or vector is **not** accepted.*

Rajah 1 menunjukkan garis lurus *ABC* dan *BD*.
Diagram 1 *shows the straight lines ABC and BD.*



Rajah 1 / *Diagram* 1

Diberi bahawa persamaan garis lurus *BD* ialah $x + y - 10 = 0$ dan $AB : BC = 1 : 2$.
It is given that the equation of straight line BD is $x + y - 10 = 0$ *and* $AB : BC = 1 : 2$.

(a) Cari
Find
(i) koordinat *D*,
the coordinates of D,
(ii) nilai kecerunan *AC*.
the value of gradient of AC.

[3 markah / *marks*]

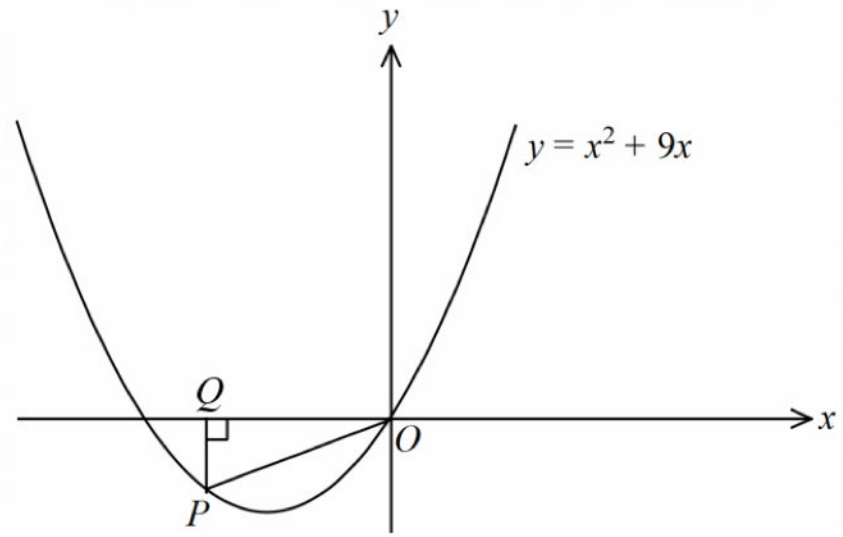
(b) Dengan menggunakan rumus pembahagi tembereng garis, ungkapkan *p* dalam sebutan *q*. Seterusnya, cari nilai *p* dan *q*.
By using the divisor of line segment formula, express p in term of q.
Hence, find the values of p and of q.

[4 markah / *marks*]

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

Jawapan Soalan 1 / *Answer for Question* 1

2. Rajah 2 menunjukkan sebahagian daripada lengkung $y = x^2 + 9x$, yang melalui titik asalan dan titik *P*.
Diagram 2 *shows part of a curve* $y = x^2 + 9x$, *which passes through the origin and point P.*



Rajah 2 / *Diagram* 2

(a) Cari persamaan tangen kepada lengkung pada titik *P* apabila $x = -7$.
Find the equation of the tangent to the curve at point P when $x = -7$.
[3 markah / *marks*]

(b) Diberi bahawa luas segitiga *OPQ* ialah $A = \frac{1}{2}(x^3 + 9x^2)$ dan *x* menokok dengan kadar 3 unit per saat. Cari kadar susutan bagi *A* apabila $x = -5$.
Given that the area of a triangle OPQ is $A = \frac{1}{2}(x^3 + 9x^2)$ *and x is increasing at a rate of* 3 units *per* second. *Find the rate of decrease of A when* $x = -5$.
[3 markah /*marks*]

Jawapan / *Answer:*

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

Jawapan Soalan 2 / *Answer for Question* 2

3. (a) Diberi bahawa $3^n + 3^{n-1} = k(3^{n-1})$. Tentukan nilai pemalar *k*.

Given that $3^n + 3^{n-1} = k(3^{n-1})$. *Determine the value of constant k.*

[2 markah / *marks*]

(b) Diberi bahawa $m\left(\sqrt{p} - \sqrt{q}\right) = p - q$, ungkapkan *m* dalam sebutan *p* dan *q* dalam bentuk $\sqrt{a} + \sqrt{b}$.

It is given that $m\left(\sqrt{p} - \sqrt{q}\right) = p - q$, *express m in terms of p and q in the form of* $\sqrt{a} + \sqrt{b}$.

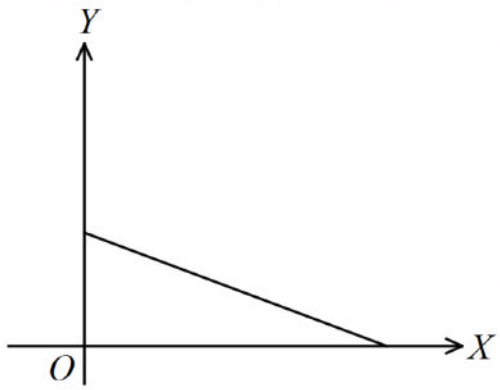
[2 markah / *marks*]

Jawapan / *Answer*:

4. Rajah 4 menunjukkan garis lurus yang diperoleh dengan memplot $\ln y$ melawan x.

Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = pq^x$ dengan keadaan p dan q adalah pemalar.

Diagram 4 *shows a straight line obtained by plotting* $\ln y$ *against* x. *The variables x and y which are related by the equation* $y = pq^x$ *where p and q are constants.*



Rajah 4 / *Diagram* 4

Diberi pintasan-X dan pintasan-Y masing-masing ialah 5 dan 2. Cari nilai p dan q.

Given X-intercept and Y-intercept are 5 *and* 2 *respectively. Find the value of p and of q.*

[3 markah / *marks*]

Jawapan / *Answer*:

5. Kaedah penyenaraian **tidak** diterima.
*Listing method is **not** accepted.*

Keluarga Arfan bercadang untuk menjual ayam panggang di tapak Bazar Ramadan selama 30 hari dengan mensasarkan keuntungan sebanyak RM30000. Pada hari pertama mereka membuat pesanan sebanyak 50 ekor ayam dan pesanan tersebut bertambah sebanyak 15 ekor ayam pada setiap hari berikutnya. Walau bagaimanapun, kapasiti penyediaan maksimum mereka ialah 245 ekor ayam panggang sehari. Harga jualan seekor ayam panggang ialah RM25 dan sewa tapak ialah RM15 sehari. Kos untuk seekor ayam panggang ialah RM18.
The Arfan's family plans to sell grilled chicken at the Ramadan Bazaar site for 30 *days with a target profit of* RM30000. *On the first day they place an order for* 50 *chickens and the order increases by* 15 *chickens each subsequent day. However, their maximum production capacity is* 245 *grilled chickens per day. The selling price of a grilled chicken is* RM25 *and the site rental is* RM15 *per day. The cost for a grilled chicken is* RM18.

(a) Pada hari ke berapakah bilangan pesanan ayam tersebut mencapai had maksimum dan tidak lagi berubah?
On which day did the number of chicken orders reach the maximum limit and no longer change?

[2 markah / *marks*]

(b) Sekiranya 87 ekor ayam panggang tidak habis dijual sepanjang bulan tersebut, adakah keluarga Arfan dapat mencapai keuntungan yang disasarkan? Berikan justifikasi anda.
If 87 *roasted chickens unsold over the entire month, can the Arfan's family able to achieve their targeted profit? Justify your answer.*

[4 markah / *marks*]

Jawapan / *Answer*:

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

Jawapan Soalan 5 / *Answer for Question* 5

6. Suatu lengkung mempunyai fungsi kecerunan $f'(x) = 5x^2 - 8x + k$, dengan keadaan k ialah suatu pemalar. Jika lengkung tersebut melalui titik $(2,\ 18)$ dan $(-1, -6)$, cari nilai k.

A curve has a gradient function $f'(x) = 5x^2 - 8x + k$, *where k is a constant. If the curve passes through the points* $(2,\ 18)$ *and* $(-1, -6)$, *find the value of k.*

[3 markah / *marks*]

Jawapan / *Answer*:

7. (a) Lakarkan graf kesan perubahan bagi fungsi $f(x)$ pada ruang jawapan di bawah. Jika,

Sketch the graph of the effect of changes for the function $f(x)$ in the answer space below. If,

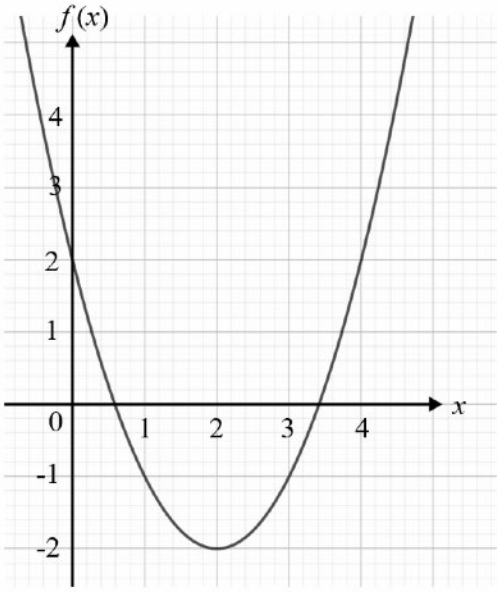
(i) paksi simetri $x = 2$ berubah kepada $x = 3$.
the value of the axis of symmetry $x = 2$ changes to $x = 3$.

(ii) nilai minimum berubah daripada -2 kepada -1.
the minimum value changes from -2 *to* -1.

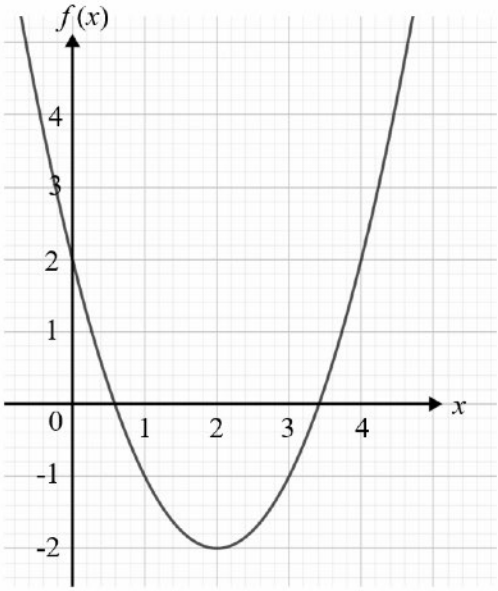
[2 markah / *marks*]

Jawapan / *Answer*:

(i)



(ii)



SERTAI TELEGRAM @exercise_students

7. (b) Diberi fungsi kuadratik $f(x) = -x^2 + mx - 4$.

Given the quadratic function $f(x) = -x^2 + mx - 4$.

(i) Jika seluruh graf $f(x)$ berada di bawah paksi-x, cari julat nilai m.

If the entire graph $f(x)$ *is below the x-axis, find the range of values of* m.

(ii) Dengan menggunakan nilai integer m yang terbesar dari (b) (i), ungkapkan $f(x)$ dalam bentuk verteks dan cari titik maksimum bagi lengkung itu.

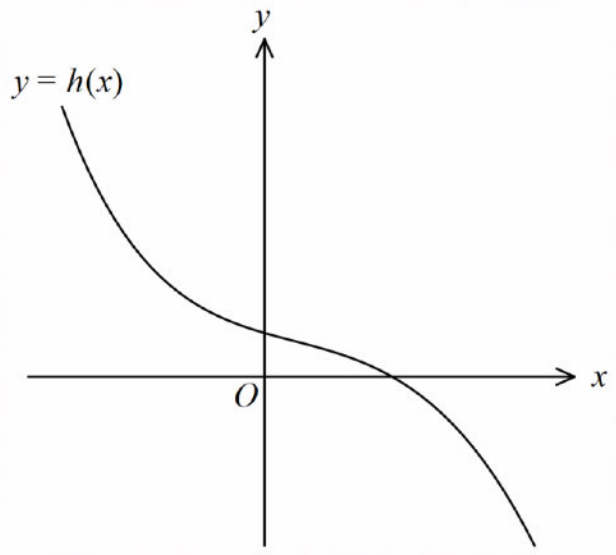
By using the largest integer of m *from* (b) (i), *express* $f(x)$ *in the vertex form and find the coordinates of the maximum point of the curve.*

[5 markah / *marks*]

Jawapan / *Answer*:

Jawapan Soalan 7 / *Answer for Question* 7

8. (a) Rajah 8 menunjukkan graf bagi fungsi h.
Diagram 8 shows a graph of function h.



Rajah 8 / *Diagram* 8

Dengan menggunakan ujian garis mengufuk, tentukan sama ada fungsi h mempunyai fungsi songsang atau tidak. Berikan justifikasi anda.
By using horizontal line test, determine whether the function h has an inverse function or not. Give your justification.

[1 markah / *mark*]

(b) Diberi bahawa $f(x)=\dfrac{2x+9}{3}$ dan $f^{-1}g(x)=\dfrac{15x+3\sqrt{2}+9}{2}$, cari,

It is given that $f(x)=\dfrac{2x+9}{3}$ *and* $f^{-1}g(x)=\dfrac{15x+3\sqrt{2}+9}{2}$, *find,*

(i) $f^{-1}(4)$

(ii) nilai n jika $g(3)=\dfrac{7}{3}n+\sqrt{2}$.

the value of n if $g(3)=\dfrac{7}{3}n+\sqrt{2}$.

[6 markah /*marks*]

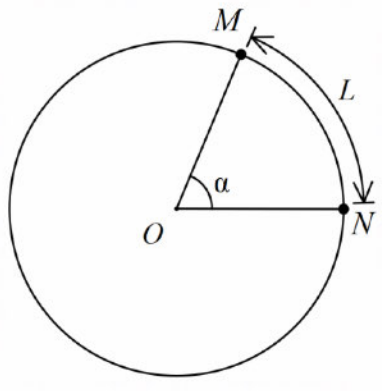
Jawapan / *Answer*:

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

Jawapan Soalan 8 / *Answer for Question* 8

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

9. (a) Rajah 9(a) menunjukkan sebuah bulatan berpusat O dan sektor OMN.
Diagram 9(a) *shows a circle with center O and sector OMN.*

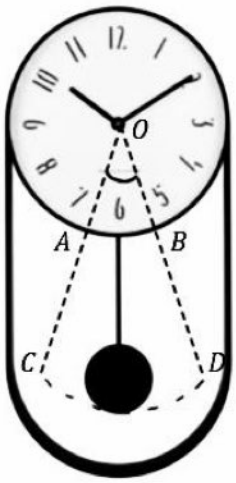


Rajah 9 (a) / *Diagram* 9 (a)

Diberi bahawa jejari bulatan tersebut ialah p cm dan panjang lengkok minor MN ialah L cm. Lengkok tersebut mencangkum sudut α rad pada pusat O.
Given that the radius of the circle is p cm *and the length of minor arc MN is L* cm.
The arc subtends an angle of α rad *at the centre O.*
Berdasarkan Rajah 9(a), terbitkan $L = p\alpha$.
Based on the Diagram 9(a), *derive* $L = p\alpha$.

[2 markah / *marks*]

(b) Rajah 9(b) menunjukkan sebuah jam dinding yang mempunyai bandul dengan panjang OD ialah 30 cm.
Diagram 9(b) *shows a wall clock that has a pendulum with a length of OD is* 30 cm.



Rajah 9 (b) / *Diagram*9 (b)

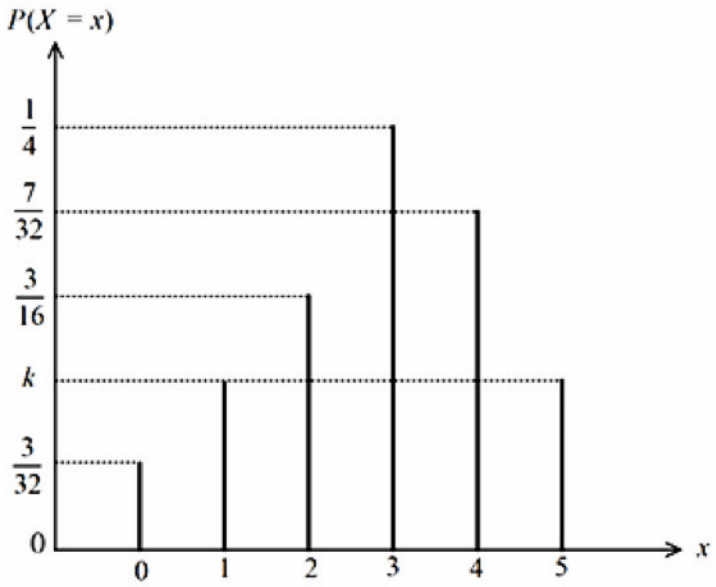
Diberi bahawa hujung bandul itu bergerak di sepanjang lengkok berpusat di O dari titik C ke D sejauh 18 cm dan $OB : OD = 1 : 3$. Cari luas $ACDB$, dalam cm^2.
Given that the tip of the pendulum travels along the arc with center O from C to D, covering a distance of 18 cm, *and* $OB : OD = 1 : 3$. *Find the area of ACDB, in* cm^2.

[3 markah / *marks*]

Jawapan Soalan 9 / *Answer for Question* 9

10. Rajah 10 menunjukkan graf taburan kebarangkalian bagi bilangan anak panah yang mengenai sasaran bagi seorang pemanah dalam suatu kejohanan memanah. Bilangan anak panah mengenai sasaran bagi seorang pemanah bertaburan secara binomial iaitu, $X \sim B(m, p)$.

Diagram 10 *shows the probability distribution graph of the number of arrows that hit the target for an archer in an archery competition. The number of arrows that hit the target is binomially distributed,* $X \sim B(m, p)$.



Rajah 10 / *Diagram* 10

(a) Nyatakan nilai bagi m dan kebarangkalian bahawa tiada anak panah yang mengenai sasaran.
State the value of m and the probability that none of the arrows hit the target.

[2 markah/ *marks*]

(b) Cari nilai bagi k.
Find the value of k.

[2 markah/ *marks*]

(c) Hitung kebarangkalian bahawa pemanah tersebut mengenai sasaran sekurang-kurangnya 3 anak panah.
Calculate the of probability that the archer hits the target at least 3 *arrows*.

[2 markah/ *marks*]

Jawapan / *Answer*:

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

Jawapan Soalan 10 / *Answer for Question* 10

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

11. (a) Sebuah kedai pakaian terpakai telah menerima 10 helai baju dengan reka bentuk dan saiz yang sama tetapi terdiri daripada tiga warna berbeza iaitu merah, biru dan kuning.
A second hand clothing store received 10 *shirts with the same design and size but in three different colours, red, blue and yellow.*

Merah / *Red*	Biru / *Blue*	Kuning / *Yellow*
4 helai / *pieces*	3 helai / *pieces*	3 helai / *pieces*

Cari bilangan susunan yang berbeza jika semua baju digantung sebaris pada rak.
Find the number of different arrangements if all the shirts are hung in a row on the rack.

[2 markah / *marks*]

(b) Rajah 11 menunjukkan penyangkut baju berbentuk bulat di kedai Amsyar.
Diagram 11 *shows a circular clothes hanger at Amsyar's shop.*

Rajah 11 / *Diagram* 11

Amsyar ingin menyusun 14 baju berbeza warna pada penyangkut baju tersebut. Cari bilangan cara berbeza yang boleh dilakukan oleh Amsyar untuk menyusun baju tersebut.
Amsyar wants to arrange 14 *shirts of different colours on the hangers. Find the number of different ways Amsyar can arrange the shirts.*

[1 markah / *mark*]

(c) Kedai pakaian terpakai tersebut akan mengadakan promosi jualan yang melibatkan 10 helai kemeja-T dan 8 pasang seluar trek yang berlainan. Hadif telah diberi tugasan untuk membelanjakan RM30 tanpa sebarang baki dalam promosi itu. Jadual di bawah menunjukkan harga seunit bagi setiap item.
The second hand clothing store will hold a sales promotion involving 10 *different T-shirts and* 8 *pairs of tracksuit bottoms. Hadif has been given the task of spending* RM30 *without any balance in the promotion. The table below shows the unit price for each item.*

Item / *Item*	Kemeja-T/*T-shirt*	Seluar Trek/ *Tracksuit bottoms*
Harga seunit / *Price per unit*	RM 5.00	RM 10.00

Cari bilangan cara yang berlainan Hadif boleh membeli item-item itu jika
Find the number of different ways Hadif can buy the items if

(i) dia ingin membeli seluar trek sahaja.
he wants to buy tracksuit bottoms only.

(ii) bilangan kemeja-T melebihi bilangan seluar trek.
the number of T-shirts exceeds the number of tracksuit bottoms.

[3 markah/*marks*]

Jawapan Soalan 11 / *Answer for Question* 11

12. Diberi titik *A, B* dan *C* adalah tiga titik dengan keadaan $\overrightarrow{OA} = 2\underset{\sim}{i} + \underset{\sim}{j}$, $\overrightarrow{OB} = 6\underset{\sim}{i} + 5\underset{\sim}{j}$ dan $AC : CB = 1 : 2$.

Given point A, B and C are three points where $\overrightarrow{OA} = 2\underset{\sim}{i} + \underset{\sim}{j}$, $\overrightarrow{OB} = 6\underset{\sim}{i} + 5\underset{\sim}{j}$ *and* $AC : CB = 1 : 2$.

Cari,
Find,

(a) $\overrightarrow{AB}$,

[1 markah / *mark*]

(b) koordinat *C*.
the coordinates of C.

[3 markah / *marks*]

Jawapan / *Answer*:

Jawapan Soalan 12 / *Answer for Question* 12

BAHAGIAN B

[16 markah / *marks*]

Bahagian ini mengandungi **tiga** soalan. Jawab **dua** soalan.

13. (a) (i) Buktikan $\dfrac{1-\text{kos}\,\theta+\text{kos}\,2\theta}{\sin\,2\theta-\sin\,\theta}=\text{kot}\,\theta$.

Prove $\dfrac{1-\cos\theta+\cos 2\theta}{\sin\,2\theta-\sin\,\theta}=\cot\theta$.

[2 markah / *marks*]

(ii) Seterusnya, selesaikan $\dfrac{\sqrt{3}\,(1-\text{kos}\,\theta+\text{kos}\,2\theta)}{\sin\,2\theta-\sin\,\theta}=1$ untuk $0\le\theta\le 2\pi$.

Hence, solve $\dfrac{\sqrt{3}\,(1-\cos\theta+\cos 2\theta)}{\sin\,2\theta-\sin\,\theta}=1$ *for* $0\le\theta\le 2\pi$.

[3 markah / *marks*]

(b) Lakar graf bagi $y=|\tan\theta|+1$ untuk $0\le\theta\le 2\pi$.

Sketch the graph of $y=|\tan\theta|+1$ *for* $0\le\theta\le 2\pi$.

[3 markah / *marks*]

Jawapan / *Answer*:

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

Jawapan Soalan 13 / *Answer for Question* 13

14. Diberi α dan β ialah punca-punca bagi persamaan kuadratik $px^2 + 25 = 20x$.

Given α and β are the roots of the quadratic equation $px^2 + 25 = 20x$.

(a) Nyatakan $\alpha + \beta$ dan $\alpha\beta$ dalam sebutan p.

State $\alpha + \beta$ and $\alpha\beta$ in terms of p.

[3 markah/ *marks*]

(b) (i) Bentukkan satu persamaan kuadratik yang mempunyai punca-punca $\alpha - 2$ dan $\beta - 2$ dalam sebutan p.

Form a quadratic equation whose roots are $\alpha - 2$ and $\beta - 2$ in terms of p.

[3 markah/ *marks*]

(ii) Seterusnya, cari nilai p jika persamaan kuadratik tersebut mempunyai dua punca yang sama.

Hence, find the value of p if the quadratic equation has two equal roots.

[2 markah/ *marks*]

Jawapan / *Answer*:

Jawapan Soalan 14 / *Answer for Question* 14

15. Sebuah bot penyelamat A sedang melakukan rondaan di sektor tertentu. Pusat Kawalan O (asalan) menerima panggilan kecemasan daripada sebuah bot nelayan B yang mengalami kerosakan enjin dan hanyut di tengah laut. Diberi bahawa vektor kedudukan bagi bot penyelamat A ialah $\overrightarrow{OA} = 8\underset{\sim}{i} + 6\underset{\sim}{j}$ dan bot nelayan B ialah $\overrightarrow{OB} = 14\underset{\sim}{i} - 2\underset{\sim}{j}$.

Rescue boat A is patrolling a specific sector. The Control Centre O (origin) receives an emergency call from a fishing boat B which has engine failure and is drifting at sea. It is given that the position vector of rescue boat A is $\overrightarrow{OA} = 8\underset{\sim}{i} + 6\underset{\sim}{j}$ *and fishing boat B is* $\overrightarrow{OB} = 14\underset{\sim}{i} - 2\underset{\sim}{j}$.

[Unit ukuran adalah dalam km / *Unit of the measurement is in* km]

(a) Bot penyelamat A diarahkan untuk bergerak terus ke lokasi bot nelayan B untuk memberi bantuan.

The rescue boat A was instructed to move directly to the location of the fishing boat B to give support.

(i) Cari $\overrightarrow{AB}$ dalam bentuk $x\underset{\sim}{i} + y\underset{\sim}{j}$.

Find $\overrightarrow{AB}$ *in the form of* $x\underset{\sim}{i} + y\underset{\sim}{j}$.

(ii) Hitung jarak, dalam km, yang perlu dilalui oleh bot penyelamat A ke lokasi bot B.

Calculate the distance, in km, *that rescue boat A needs to travel to the location of boat B.*

[4 markah / *marks*]

(b) Sebuah helikopter penyelamat berlepas dari Pusat Kawalan O ke lokasi C untuk memantau zon pencarian. Lokasi C terletak pada laluan lurus AB dengan keadaan jarak dari A ke C adalah tiga kali jarak dari C ke B. Cari vektor kedudukan C.

A rescue helicopter took off from Control Centre O to location C to monitor the search zone. Location C lies on the straight path AB such that the distance from A to C is three times the distance from C to B. Find the position vector C.

[4 markah / *marks*]

Jawapan Soalan 15 / *Answer for Question* 15

HALAMAN KOSONG

MODUL TAMAT

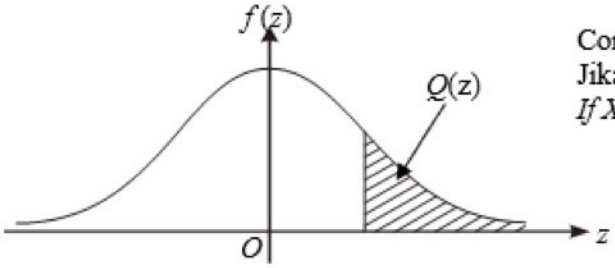
IKUTI SAYA DI TELEGRAM
@exercise_students
UNTUK ANALISIS SPM 2026 !

KEBARANGKALIAN HUJUNG ATAS Q(z) BAGI TABURAN NORMAL N(0, 1)
THE UPPER TAIL PROBABILITY Q(z) FOR THE NORMAL DISTRIBUTION N(0,1)

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
											Minus / *Tolak*								
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.3	0.0107	0.0104	0.0102								0	1	1	1	1	2	2	2	2
				0.00990	0.00964	0.00939	0.00914				3	5	8	10	13	15	18	20	23
								0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734						2	4	6	8	11	13	15	17	19
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	1	2	3	5	6	7	9	9	10
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	1	2	3	4	4	5	6	6
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2} z^2\right)$$

$$Q(z) = \int_k^\infty f(z)\, dz$$



Contoh / *Example*:
Jika $X \sim N(0, 1)$, maka $P(X > k) = Q(k)$
If $X \sim N(0, 1)$, *then* $P(X > k) = Q(k)$