



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
Jabatan Pendidikan Negeri Terengganu

**MODUL
PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN
SPM 2026**

MPP 3

**MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 1**

Nama :

Kelas :



DISEDIAKAN OLEH PANEL AKRAM NEGERI TERENGGANU

Tidak dibenarkan menyunting atau mencetak mana-mana bahagian dalam
modul ini tanpa kebenaran Pengarah Pendidikan Negeri Terengganu



SERTAI TELEGRAM @exercise_students

MODUL PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN (MPP3)

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2026

NAMA :

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 1

2 jam

TINGKATAN :

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nama dan tingkatan anda pada ruangan yang disediakan
2. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
4. Kertas peperiksaan ini mengandungi dua bahagian **Bahagian A** dan **Bahagian B**.
5. Jawapan boleh ditulis dalam **Bahasa Melayu** atau **Bahasa Inggeris**.
6. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.
7. Pelajar dikehendaki menunjukkan jalan kerja yang jelas supaya tidak kehilangan markah.
8. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
9. Satu senarai rumus yang tertentu disediakan pada muka surat 2.
10. Penggunaan kalkulator yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.

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

Kertas peperiksaan ini mengandungi 30 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah
SULIT]



Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

$$1. \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2. \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$3. \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$4. \quad (a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$5. \quad \log_a mn = \log_a m + \log_a n$$

$$6. \quad \log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$$

$$7. \quad \log_a m^n = n \log_a m$$

$$8. \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$9. \quad T_n = a + (n-1)d$$

$$10. \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$11. \quad S_n = \frac{n}{2} \{2a + (n-1)d\}$$

$$12. \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, \quad r \neq 1$$

$$13. \quad S_\infty = \frac{a}{1-r}, \quad |r| < 1$$

$$14. \quad y = uv, \quad \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$15. \quad y = \frac{u}{v}, \quad \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$16. \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

$$17. \quad \text{Luas di bawah lengkung} \\ \text{Area under a curve}$$

$$= \int_a^b y \, dx \quad \text{atau (or)} \\ = \int_a^b x \, dy$$

$$18. \quad \text{Isi padu Kisaran} \\ \text{Volume of revolution}$$

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx \quad \text{atau (or)} \\ = \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

$$19. \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$20. \quad \bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$21. \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$22. \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)! r!}$$

$$23. \quad P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, \quad p+q=1$$

$$24. \quad \text{Min / Mean, } \mu = np$$

$$25. \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$26. \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

27. Panjang lengkok, $s = r\theta$
Arc length, $s = r\theta$

28. Luas sektor, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$
Area of sector, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$

29. $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$

30. $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$

31. $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$

32. $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$

33. $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$

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

35. $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
 $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$

36. $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$

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

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

39. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

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

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*
 $\frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$

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

44. $\hat{r} = \frac{x\underline{i} + y\underline{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

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

z	0	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

Bahagian A
[64 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Selesaikan sistem persamaan linear yang berikut dengan menggunakan kaedah penghapusan.

Solve the following system of equations using the elimination method.

$$2x - y + 3z = 5$$

$$x + 2y - z = 0$$

$$3x + 3y - 2z = -5$$

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer:



- 2 Diberi bahawa $x^{m+1} \times y^{1-m} = \left(\frac{x}{y}\right)^{5m}$, tunjukkan bahawa $xy = \left(\frac{x}{y}\right)^{4m}$. [3 markah]

Given that $x^{m+1} \times y^{1-m} = \left(\frac{x}{y}\right)^{5m}$, show that $xy = \left(\frac{x}{y}\right)^{4m}$. [3 marks]

Jawapan/Answer :

- 3 Diberi k ialah suatu integer positif dengan keadaan nilai $\frac{1}{k}$ ialah suatu perpuluhan berulang yang boleh diungkapkan sebagai hasil tambah sebutan dalam jujukan iaitu
- It is given that k is a positive integer, where the value of $\frac{1}{k}$ is a recurring decimal that can be expressed as the sum of terms in a sequence which is*

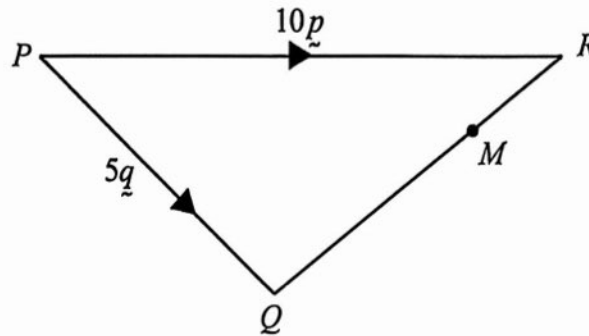
$$\frac{1}{k} = 0.066666\ldots = x + y + z + \ldots$$

dengan keadaan x , y dan z ialah tiga sebutan pertama dalam jujukan tersebut.
such that x , y and z are the first three terms in the sequence.

- (a) Nyatakan nilai y dan z dalam bentuk pecahan jika $x = 0.06$. [1 markah]
State the values of y and z in fraction form if $x = 0.06$. [1 markah]
(b) Seterusnya, cari nilai k . [3 markah]
Hence, find the value of k . [3 marks]

Jawapan / Answer:

- 4 Rajah 4 menunjukkan segi tiga PQR .
Diagram 4 below shows a triangle PQR .



Rajah 4
 Diagram 4

Titik M terletak pada QR dengan keadaan $QM : MR = 4 : 1$.

Ungkapkan setiap vektor berikut dalam sebutan $\underline{p}$ dan $\underline{q}$.

The point M lies on QR such that $QM : MR = 4 : 1$.

Express each of the following vectors in terms of $\underline{p}$ and $\underline{q}$.

(a) $\overrightarrow{QR}$

[2 markah]

[2 marks]

(b) $\overrightarrow{PM}$

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer:

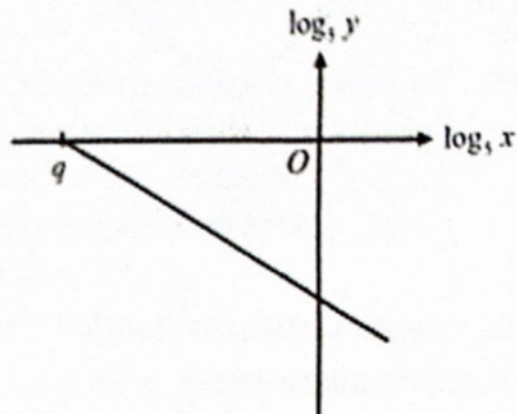


- 5 Rajah 5 menunjukkan graf garis lurus yang diperoleh dengan menukar persamaan tersebut kepada bentuk linear.

Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = (5x)^{-2}$.

Diagram 5 shows a straight line graph obtained by reducing the equation to a linear equation form.

The variables x and y are related by the equation $y = (5x)^{-2}$.



Rajah 5
Diagram 5

Cari nilai q .

[3 markah]

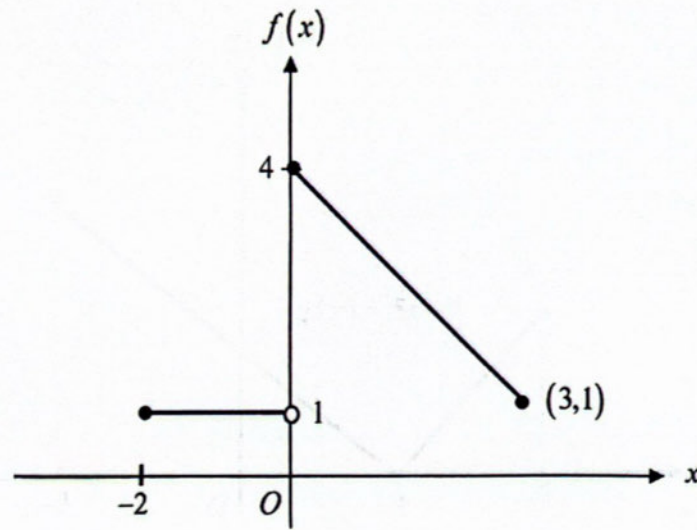
Find the value of q .

[3 marks]

Jawapan/Answer :



- 6 (a) Rajah 6(a) menunjukkan graf bagi suatu fungsi.
 Diagram 6(a) shows the graph of function.



Rajah 6(a)
 Diagram 6(a)

Fungsi f ditakrifkan sebagai
 Function f is defined by

$$f(x) = \begin{cases} a & \text{bagi/for } -2 \leq x < 0 \\ bx + 4 & \text{bagi/for } 0 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

Nyatakan nilai a dan nilai b ,
 State the value of a and of b ,

[2 markah]
 [2 marks]

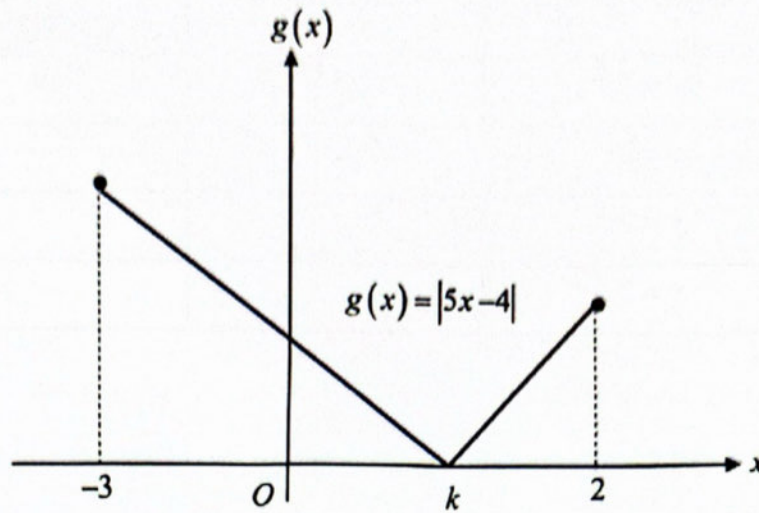
- (b) Fungsi f ditakrifkan oleh $f : x \rightarrow x + 5$, cari
 The function f is defined by $f : x \rightarrow x + 5$, find
 (i) $f(3)$,
 (ii) nilai-nilai k dengan keadaan $2f^{-1}(k) = f(3)$.
 the values of k such that $2f^{-1}(k) = f(3)$.

[4 markah]
 [4 marks]

Jawapan/Answer :

(c) Rajah 6(b) menunjukkan graf fungsi $g(x) = |5x - 4|$ bagi $h \leq x \leq 2$.

Diagram 6(b) shows the graph function $g(x) = |5x - 4|$ for $h \leq x \leq 2$.



Rajah 6(b)
Diagram 6(b)

- (i) Cari nilai h dan nilai k .
Find the value of h and of k .

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Seterusnya, nyatakan julat $g(x)$.
Hence, state the range for $g(x)$.

[1 markah]

[1 marks]

Jawapan / Answer:



- 7 (a) Berdasarkan pembezaan peringkat pertama, lengkapkan jadual di bawah.
Based on first order derivative, complete the table below.

Fungsi / Function	Pola / Pattern	$\frac{dy}{dx}$
$y = 2x^0$	$2(0x^{0-1})$	0
$y = 2x^1$	$2(1x^{1-1})$	
$y = 2x^2$		
$y = 2x^3$		

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Seterusnya, daripada jadual di (a) nyatakan rumus terbitan pertama bagi fungsi secara induktif.

Hence, from the table in (a) derive the formula for the first derivative of the function inductively.

[1 markah]

[1 mark]

Jawapan / Answer:

8 (a) Cari $\int \frac{3}{(2x-1)^5} dx$.

[2 markah]

Find $\int \frac{3}{(2x-1)^5} dx$.

[2 marks]

Jawapan / Answer:

(b) Diberi $\int_3^7 f(x) dx = 5$ dan $\int_3^7 g(x) dx = 7$.

Cari nilai kamiran bagi $\int_3^5 f(x) dx - \int_7^5 f(x) dx + \int_3^7 2g(x) dx$. [3 markah]

Given $\int_3^7 f(x) dx = 5$ and $\int_3^7 g(x) dx = 7$.

Find the integration value of $\int_3^5 f(x) dx - \int_7^5 f(x) dx + \int_3^7 2g(x) dx$. [3 marks]

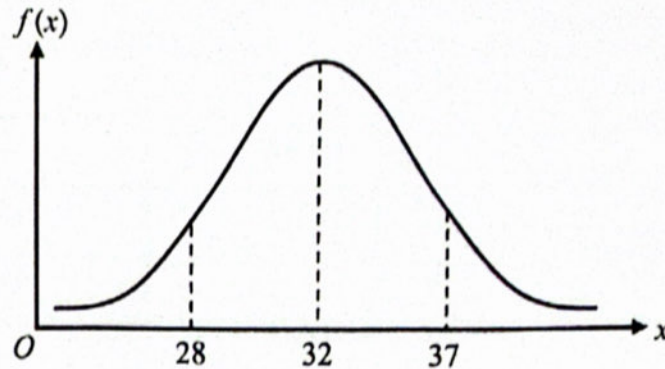
Jawapan / Answer:





- 9 Rajah 9 menunjukkan graf taburan normal bagi pemboleh ubah rawak selanjar $X \sim N(\mu, 16)$.

Diagram 9 shows the normal distribution graph for continuous random variables $X \sim N(\mu, 16)$



Rajah 9(a)
Diagram 9(a)

- (a) Nyatakan nilai μ
State the value of μ .

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Lakar graf taburan normal piawai pada Rajah 9(b).
Seterusnya, lorek rantau yang mewakili $P(Z < 1.25)$.

[3 markah]

Sketch the standard normal distribution graph on Diagram 9(b).

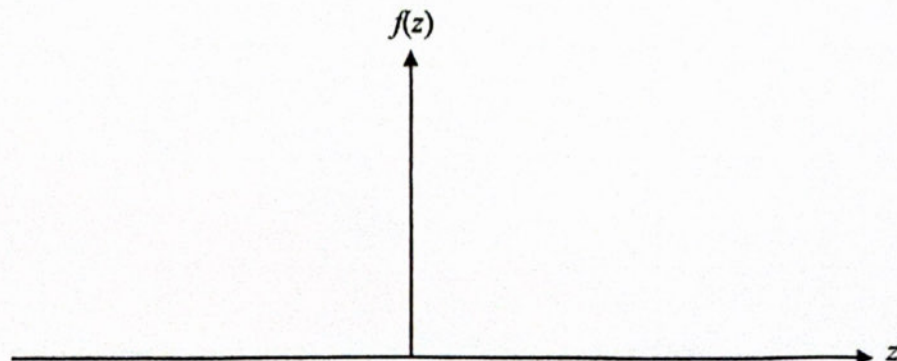
Hence, shade the region that represents $P(Z < 1.25)$

[3 marks]

Jawapan/ Answer :

(a)

(b)



Rajah 9(b)
Diagram 9(b)

- 10 (a) Sekumpulan 9 orang murid yang terdiri daripada 5 orang murid lelaki dan 4 orang murid perempuan duduk di sebuah meja bulat untuk satu majlis makan malam.
A group of 9 students consisting of 5 boys and 4 girls sit at a round table for dinner.

(i) Cari bilangan cara susunan jika tiada syarat dikenakan.

Find the number of ways of the arrangement if there is no condition.

(ii) Terdapat sepasang kembar, seorang lelaki dan seorang perempuan dalam kumpulan tersebut. Cari bilangan cara berlainan mereka boleh duduk jika semua murid perempuan duduk bersebelahan antara satu sama lain dan pasangan kembar tersebut mesti duduk bersama.

There is a pair of twins, a boy and a girl, in the group. Find the number of different ways they can be seated if all the girls sit next to each other and the pair of twins are seated together.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:



SULIT

17

3472/1

- 10 (b) (i) Diberi bahawa ${}^nC_2 = 15$, cari nilai n .

It is given that ${}^nC_2 = 15$, find the value of n .

- (ii) Sebuah bakul mengandungi 6 biji epal merah dan 3 biji epal hijau. Cari bilangan cara untuk memilih 4 biji epal jika sekurang-kurangnya 2 biji epal hijau mesti dipilih.

A basket contains 6 red apples and 3 green apples. Find the number of ways to choose 4 apples if at least 2 green apples must be chosen.

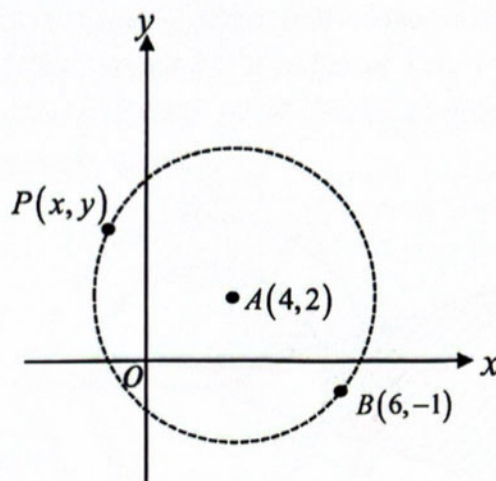
[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer:

- 11 Rajah 11 menunjukkan lokus bagi titik P yang bergerak dengan keadaan jaraknya sentiasa tetap dari titik $A(4,2)$.

Diagram 11 shows the locus of a moving point P with a constant distance from the point $A(4,2)$.



Rajah 11
Diagram 11

Titik $B(6,-1)$ terletak pada lokus tersebut. Garis lurus AB dipanjangkan ke titik C dengan keadaan $3AB = 2AC$.

Point $B(6,-1)$ is on the locus. The straight line AB is extended to point C where $3AB = 2AC$.

Cari,

Find,

- | | |
|---|------------|
| (a) persamaan lokus bagi laluan titik P . | [3 markah] |
| the equation of the locus of point P . | [3 marks] |
| (b) koordinat titik C . | [2 markah] |
| coordinates of point C . | [2 marks] |

Jawapan / Answer:



Rajah 11

Diagram 11

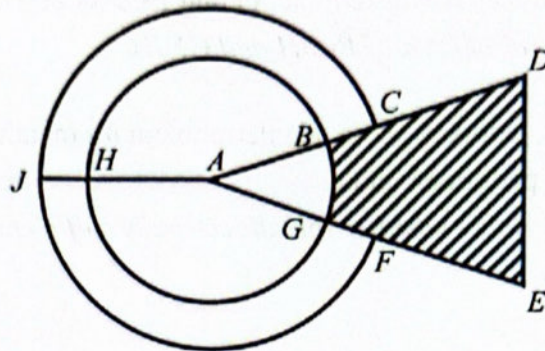
[1 mark]

[1 mark]

[1 mark]

[1 mark]

- 12 Rajah 12 menunjukkan dua bulatan yang bertindih dan sebuah segitiga sama kaki ADE . Kedua-dua bulatan berpusat di A . Bulatan yang lebih besar berjari 7 m manakala bulatan yang lebih kecil berjari 5 m. Sektor ABH dan sektor AGH adalah dua sektor yang kongruen. C dan F adalah masing-masing titik tengah AD dan AE . Diagram 12 shows two overlapping circles and an isosceles triangle ADE . Both circles are centered at A . The larger circle has a radius of 7 m, while the smaller circle has a radius of 5 m. Sector ABH and sector AGH are two congruent sectors. C and F are the midpoints of AD and AE respectively.



Rajah 12
Diagram 12

Diberi, $\angle AED = 54^\circ$.

Given, $\angle AED = 54^\circ$.

[Guna / Use $\pi = 3.142$].

- (a) Cari $\angle DAE$, dalam radian.

[1 markah]

Find $\angle DAE$, in radian.

[1 mark]

- (b) Seterusnya, cari perimeter kawasan berlerek.

[3 markah]

Hence, find the perimeter of the shaded region.

[3 marks]



- (c) Kawasan melengkung *BCJH* dan *GFJH* akan dipasang rumput karpet. Diberi peruntukan sebanyak RM 1550.00 untuk pembelian rumput karpet. Segulung rumput karpet berukuran $2\text{ m} \times 0.5\text{ m}$ dijual dengan harga RM 26 per gulung.

Rumput karpet hanya dijual dalam satu gulung penuh.

The curved areas BCJH and GFJH will be installed with carpet grass. A budget of RM1550.00 is allocated for the purchase of carpet grass. A roll of carpet grass measuring $2\text{ m} \times 0.5\text{ m}$ is sold at RM 26 per roll. The carpet grass is only sold in full rolls

- (i) Cari jumlah luas kawasan melengkung *BCJH* dan *GFJH*.

Find the total of area of BCJH and GFJH.

- (ii) Seterusnya, tentukan sama ada peruntukan itu mencukupi atau tidak.

Tunjukkan pengiraan anda.

Hence, determine whether the allocation is sufficient or not. Show your calculation.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

Bahagian B

[16 markah]

Jawab mana-mana dua soalan daripada bahagian ini.

- 13 (a) Diberi $3 = b^2$, cari nilai berikut,
Given $3 = b^2$, find the value of.

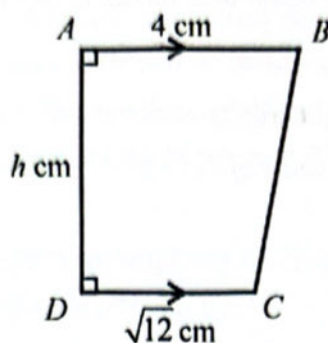
- (i) $\log_b 3$,
(ii) $\log_3 81b^3$.

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer:



- (b) Rajah 13(b) menunjukkan sebuah trapezium $ABCD$ dengan tinggi h cm.
Diagram 13(b) shows a trapezium $ABCD$ with height of h cm.



Rajah 13(b)
Diagram 13(b)

Diberi bahawa $AB = 4\text{ cm}$, $DC = \sqrt{12}\text{ cm}$ dan luas trapezium ialah $k(6 + \sqrt{3})\text{ cm}^2$.

Ungkapkan h dalam bentuk $p + q\sqrt{3}$ dalam sebutan k , dengan keadaan p dan q ialah pemalar. [4 markah]

It is given that $AB = 4\text{ cm}$, $DC = \sqrt{12}\text{ cm}$ and the area of the trapezium is $k(6 + \sqrt{3})\text{ cm}^2$.

Express h in the form $p + q\sqrt{3}$ in terms of k , such that p and q are constants.

[4 marks]

Jawapan / Answer:

Jawapan / Answer:



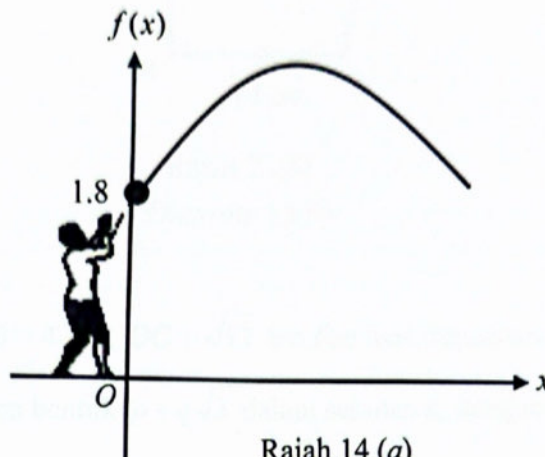
[4 marks]

[4 marks]



- 14 (a) Rajah 14(a) menunjukkan lintasan sebuah objek yang dilontarkan ke udara. Pergerakan objek itu boleh diwakili oleh graf fungsi kuadratik. Objek tersebut telah dilepaskan pada ketinggian 1.8 m dan mencapai ketinggian tertinggi pada titik (2, 3.8).

Diagram 14(a) shows the path of an object projected into the air. The motion of the object can be represented by the graph of a quadratic function. The object is released from a height of 1.8 m and reaches its maximum height at the point (2, 3.8).



Rajah 14 (a)
Diagram 14 (a)

- (i) Ungkapkan persamaan lintasan objek itu dalam bentuk $f(x) = a(x - h)^2 + k$ dengan a , h dan k ialah pemalar.

Express the equation of the path of the object in the form $y = a(x - h)^2 + k$ where a , h and k are constants.

- (ii) Hitung jarak mengufuk bagi lontaran yang dilakukan apabila objek tersebut menyentuh ke tanah dalam meter.

Calculate the distance of the horizontal throw when the object touches the ground in metres.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:



Graph of $y = x^2 - 4x + 3$

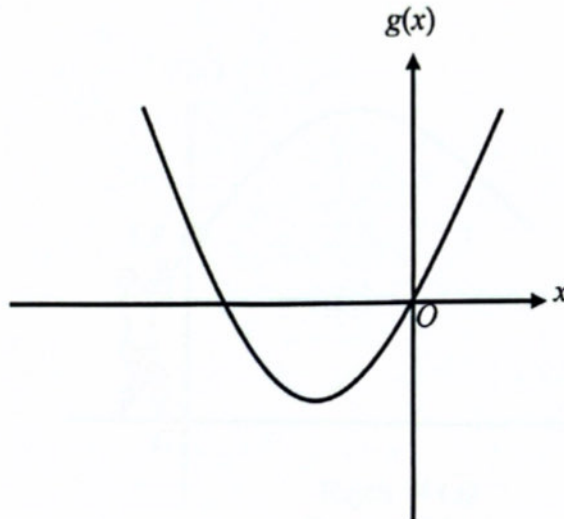
- (i) The graph is a parabola opening upwards. The vertex is at (2, -1). The x-intercepts are at (1, 0) and (3, 0). The y-intercept is at (0, 3).
- (ii) The graph is a parabola opening upwards. The vertex is at (2, -1). The x-intercepts are at (1, 0) and (3, 0). The y-intercept is at (0, 3).

[4 marks]

[4 marks]

- (b) Rajah 14 (b) menunjukkan graf fungsi kuadratik $g(x) = (x+2)^2 + w$ dengan keadaan w ialah suatu pemalar. Diberi bahawa titik minimum bagi graf itu ialah $(v, -4)$.

Diagram 14 (b) shows the graph of a quadratic function $g(x) = (x+2)^2 + w$, where w is constant. Given that the minimum point of the graph is $(v, -4)$.



Rajah 14 (b)
Diagram 14 (b)

- (i) Nyatakan nilai v dan w .
State the value of v and w .

- (ii) Jika graf itu bergerak 3 unit ke atas, tentukan nilai minimumnya.
Seterusnya, lakar dan label graf tersebut.
*If the graph move 3 units upwards, determine the minimum value.
Hence, sketch and label the graph.*

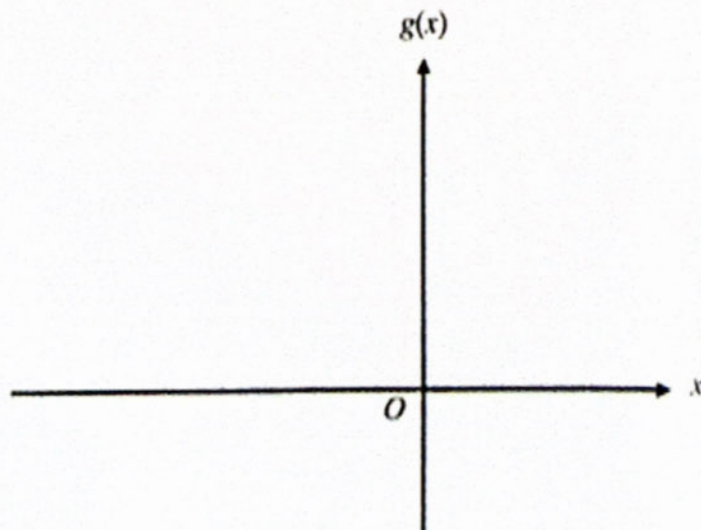
[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

(a)(i)

(a)(ii)



15 (a) Diberi $\sin A = p$, dengan $0^\circ < A < 90^\circ$, nyatakan setiap berikut dalam sebutan p .

Given $\sin A = p$, where $0^\circ < A < 90^\circ$, state of each of the following in terms of p .

(i) $\sin(180^\circ - A)$

(ii) $\operatorname{kosek}(180^\circ + A)$

$\operatorname{cosec}(180^\circ + A)$

[2 markah]

[2 marks]

(b) Diberi $\sin x \cos y = p$ dan $\cos x \sin y = q$, ungkapkan $\sin 2x \sin 2y$ dalam sebutan p dan q .

[3 markah]

Given $\sin x \cos y = p$ and $\cos x \sin y = q$, express $\sin 2x \sin 2y$ in terms of p and q .

[3 marks]

Jawapan / Answer:



- 15 (c) Selesaikan persamaan trigonometri $\cos 2x - \sin x - 1 = 0$ bagi $-180^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$.

[3 markah]

Solve the trigonometric equation $\cos 2x - \sin x - 1 = 0$ for $-180^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$.

[3 marks]

Jawapan / Answer:

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER