

NAMA : TINGKATAN:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan WP Putrajaya

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2026 MATEMATIK TAMBAHAN

3472/1

Kertas 1

Ogos 2026

2jam

Dua jam

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tuliskan nama dan tingkatan pada ruang yang disediakan
2. Kertas ini mengandungi dua bahagian iaitu **Bahagian A** dan **B**
3. Jawab **semua** soalan di **Bahagian A**, dan **2** soalan di **Bahagian B**
4. Tulis jawapan dan langkah kerja di ruang jawapan yang disediakan
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan
6. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan ditunjukkan dalam kurungan
7. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan

Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah diperoleh
A	1	5	
	2	6	
	3	3	
	4	3	
	5	6	
	6	6	
	7	4	
	8	8	
	9	5	
	10	6	
	11	4	
	12	8	
B	13	8	
	14	8	
	15	8	
Jumlah markah			

RUMUS
FORMULAE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$10 \quad S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$11 \quad T_n = ar^{n-1}$$

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

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

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

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

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

$$17 \quad \begin{aligned} &\text{Luas di bawah lengkung} \\ &\text{Area under a curve} \\ &= \int_a^b y \, dx \text{ atau/ or} \\ &= \int_a^b x \, dy \end{aligned}$$

$$18 \quad \begin{aligned} &\text{Isipadu janaan / Volume generated} \\ &= \int_a^b \pi y^2 \, dx \text{ or (atau)} \\ &= \int_a^b \pi x^2 \, dy \end{aligned}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$27 \quad \begin{aligned} &\text{Panjang lengkok, } s = r \theta \\ &\text{Arc length, } s = r \theta \end{aligned}$$

$$28 \quad \begin{aligned} &\text{Luas sektor, } L = \frac{1}{2} r^2 \theta \\ &\text{Area of sector, } A = \frac{1}{2} r^2 \theta \end{aligned}$$

$$29 \quad \begin{aligned} &\sin^2 A + \cos^2 A = 1 \\ &\sin^2 A + \cos^2 A = 1 \end{aligned}$$

$$30 \quad \begin{aligned} &\sec^2 A = 1 + \tan^2 A \\ &\sec^2 A = 1 + \tan^2 A \end{aligned}$$

$$31 \quad \begin{aligned} &\csc^2 A = 1 + \cot^2 A \\ &\csc^2 A = 1 + \cot^2 A \end{aligned}$$

$$32 \quad \begin{aligned} &\sin 2A = 2 \sin A \cos A \\ &\sin 2A = 2 \sin A \cos A \end{aligned}$$

SULIT

$$\begin{aligned}
 33 \quad \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\
 &= 2 \cos^2 A - 1 \\
 &= 1 - 2 \sin^2 A
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\
 &= 2 \cos^2 A - 1 \\
 &= 1 - 2 \sin^2 A
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 34 \quad \sin (A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \\
 \sin (A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 35 \quad \cos (A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \\
 \cos (A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B
 \end{aligned}$$

$$36 \quad \tan (A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$37 \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

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

$$\begin{aligned}
 39 \quad a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\
 a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 40 \quad \text{Area of triangle / Luas segitiga} \\
 &= \frac{1}{2} ab \sin C
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 41 \quad &\text{Titik yang membahagi suatu tembereng garis} \\
 &\text{A point dividing a segment of a line} \\
 (x, y) &= \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 42 \quad \text{Area of triangle / Luas segitiga} \\
 &= \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|
 \end{aligned}$$

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

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

SULIT**Bahagian A***[64 markah]**Jawab semua soalan*

- 1 Cari nilai n bagi ungkapan di bawah.

Find the value of n for the expression below.

$$2^{n+3} + 2^{n+1} - 2^n = 36$$

*[3 markah]**[3 marks]**Jawapan / Answer:*

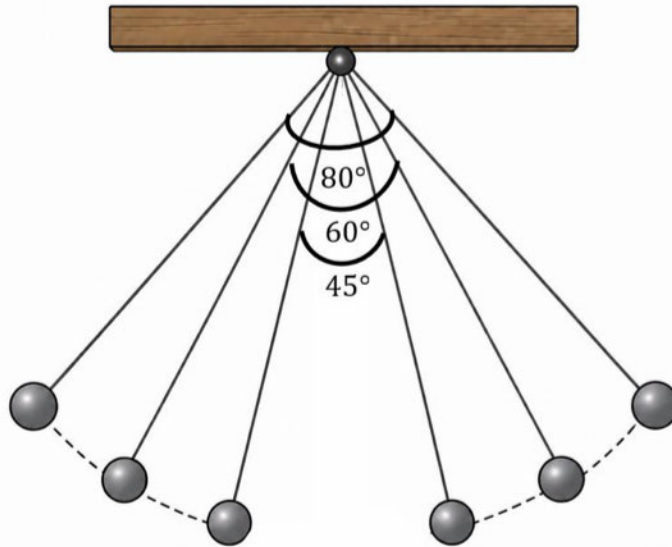
SULIT

- 2 Satu bandul mengayun dengan bebas seperti rajah 2

A pendulum swings freely based on diagram 2

Hitung,

Calculate,



Rajah 2

Diagram 2

- (a) nilai sudut pada ayunan ke – 7.

the value of the angle at 7th swings.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) jumlah sudut bagi keseluruhan ayunan bandul tersebut.

the total angle of the pendulum's entire swings.

[2 markah]

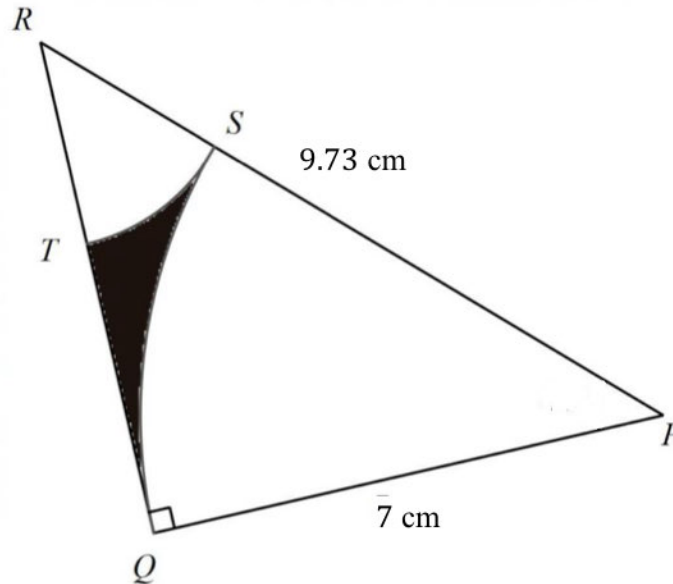
[2 marks]



SULITJawapan / *Answer*:

SULIT

- 3 Rajah 3 menunjukkan sebuah segi tiga bersudut tegak PQR dengan $PQ = 7\text{ cm}$, $RP = 9.73\text{ cm}$. Diberi $\angle QRP = 0.803\text{ rad}$ dan $\angle QPR = 44^\circ$.
Diagram 3 shows a right-angled triangle PQR with $PQ = 7\text{ cm}$, $RP = 9.73\text{ cm}$. It is given $\angle QRP = 0.803\text{ rad}$ and $\angle QPR = 44^\circ$.



Rajah 3
 Diagram 3

PQS dan RST ialah masing-masing sektor bagi dua buah bulatan berpusat P dan R .
 PQS and RST are sectors of the two circles with centres P and R .

Hitung,
Calculate,

- (a) panjang lengkok ST , dalam cm.
the length of arc ST , in cm.
- (b) luas kawasan berlorek, dalam cm^2 .
the area of shaded region, in cm^2 .

[2 markah]

[2 marks]

[4 markah]

[4 marks]

SULITJawapan / *Answer*:

SULIT

4 Diberi bahawa $\sqrt{a + b\sqrt{5}} = \frac{4}{3-\sqrt{5}}$, di mana a dan b ialah pemalar. Tentukan nilai a dan b .

It is given that $\sqrt{a + b\sqrt{5}} = \frac{4}{3-\sqrt{5}}$, where a and b are constants. Determine the value of a and of b .

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

SULIT

- 5 (a) Nilaiikan $\log_8 235$ menggunakan logaritma jati.

Evaluate $\log_8 235$ using natural logarithms.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Harga sebuah kereta menyusut dan boleh ditentukan dengan menggunakan persamaan $x \log_{10} \left(1 - \frac{2}{y}\right) = \log_{10} h - \log_{10} k$. Dalam persamaan ini, kereta dengan tempoh penggunaan y tahun dan harga RM k akan menyusut kepada RM h selepas digunakan selama x tahun. Sebuah kereta dibeli dengan tempoh penggunaan 15 tahun dengan harga RM125000 menyusut kepada RM45000. Berapa tahunkah kereta itu telah digunakan?

The price of a car drops and can be determined with the equation

$x \log_{10} \left(1 - \frac{2}{y}\right) = \log_{10} h - \log_{10} k$. In this equation, the car with y years of usage and price RM k will drop to RM h after being used for x years. A car has 15 years of usage was bought at RM125000 until the price of the car drops to RM45000. For how many years has that car been in use?

[3 markah]

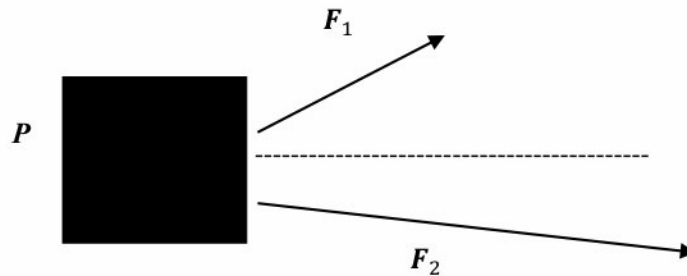
[3 marks]

SULITJawapan / *Answer*:

SULIT

- 6 Rajah 6 menunjukkan suatu objek P ditarik oleh dua daya, F_1 dan F_2 .

Diagram 6 shows an object P being pulled by two forces F_1 and F_2 .



Rajah 6

Diagram 6

Arah dan magnitud dua daya itu diberi oleh $F_1 = (12\mathbf{i} + 4\mathbf{j})$ N dan $F_2 = (20\mathbf{i} - 6\mathbf{j})$ N.

Cari

The directions and magnitudes of the two forces are given by $F_1 = (12\mathbf{i} + 4\mathbf{j})$ N and

$F_2 = (20\mathbf{i} - 6\mathbf{j})$ N.

Find

- (a) daya paduan yang bertindak ke atas objek P itu.

the resultant force acting on the object P .

[2 markah]

[2 marks]

- (b) vektor unit dalam arah daya paduan itu.

the unit vector in the direction of the resultant force.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) arah gerakan objek P dengan merujuk kepada garis mengufuk itu.

the moving direction of the object P with reference to the horizontal line.

[2 markah]

[2 marks]

SULITJawapan / *Answer*:

SULIT

- 7 Diberi $X = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ ialah pembolehubah rawak diskret dengan taburan kebarangkalian diberi dalam jadual berikut:

Given $X = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ is a discrete random variable with probability given in the table below:

$X = r$	0	1	2	3	4
$P(X = r)$	p	q	$p + q$	$q + p$	0.1

Jadual 7

Table 7

Diberi bahawa $P(X = 3) - P(X = 1) = 0.1$,

Given that $P(X = 3) - P(X = 1) = 0.1$,

- (a) cari nilai p dan q .

find the values of p and of q .

[2 markah]

[2 marks]

- (b) cari $P(X > 1)$

find $P(X > 1)$

[2 markah]

[2 marks]

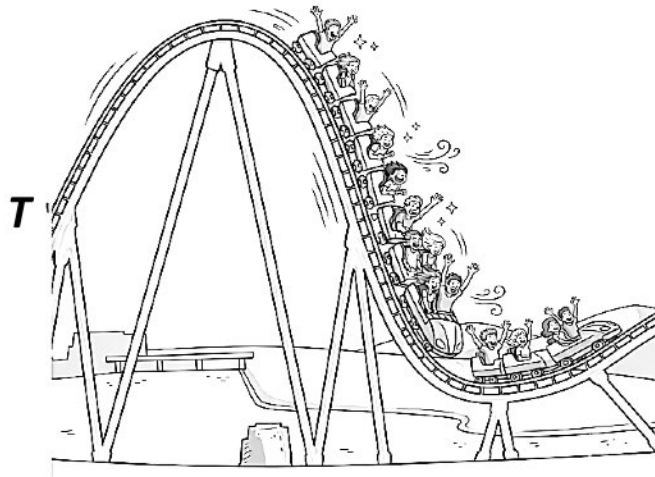
SULITJawapan / *Answer*:

SULIT

- 8 (a) Rajah 8 menunjukkan sebahagian daripada landasan *roller coaster* dengan T adalah asalan, diwakili oleh fungsi ,

Diagram 8 shows parts of the roller coaster's track where T is the origin represented by functions,

$$y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{7}{2}x^2 + 10x$$



Rajah 8

Diagram 8

Cari koordinat-koordinat titik pusingan bagi landasan tersebut dan tentukan sama ada setiap titik pusingan itu ialah titik maksimum atau titik minimum.

Find the coordinates of turning point of the track and determine whether each turning point is maximum point or minimum point.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Satu garis lurus menyentuh satu titik $P(3, 4)$ pada lengkung $y = 2x^2 + 3x + 7$.

Cari persamaan garis normal pada lengkung tersebut.

A straight line touches the curve $y = 2x^2 + 3x + 7$ at the point $P(3, 4)$

Find the equation of the normal to the curve.

[3 markah]

[3 marks]

SULITJawapan / *Answer*:

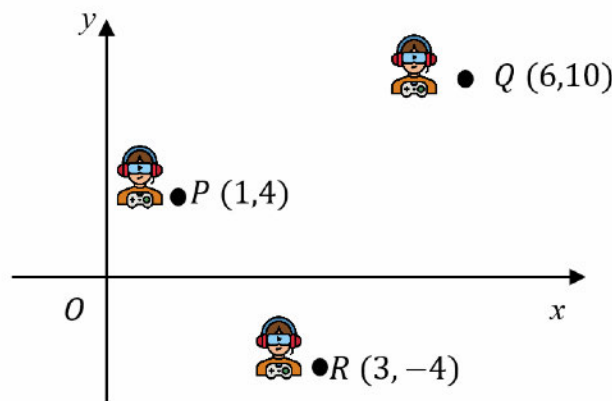
SULIT

- 9 Penyelesaian secara lukisan berskala **tidak** diterima.

*Solution by scale drawing is **not** accepted.*

Rajah 9 menunjukkan kedudukan Prakash, Qistina dan Rizal satu pasukan yang sama dalam satu permainan dalam talian 'Clash of Clans'. Kedudukan awal setiap pemain ialah $P(1, 4)$, $Q(6, 10)$ dan $R(3, -4)$.

Diagram 9 shows the positions Prakash, Qistina and Rizal from the same team in the online game Clash of Clans. The initial position of every player is $P(1, 4)$, $Q(6, 10)$ and $R(3, -4)$.



Rajah 9

Diagram 9

- (a) Ketiga-tiga pemain membentuk benteng pertahanan berbentuk suatu segitiga. Cari luas benteng pertahanan yang terbentuk.

The three players form a triangular defensive formation. Find the area of the defensive formation.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Seorang musuh berada pada jarak terdekat dari titik P ke garis yang menghubungkan antara Q dan R . Cari persamaan jarak terdekat bagi musuh itu.

An enemy is at the shortest distance from point P to the line connecting Q and R . Find the equation representing the shortest distance to the enemy.

[3 markah]

[3 marks]



SULITJawapan / *Answer*:

SULIT

10 (a) Jika $\int (3x + 2)^n dx = a(3x + 2)^{-2} + c$, cari nilai a dan nilai n .

If $\int (3x + 2)^n dx = a(3x + 2)^{-2} + c$, find the value of a and the value of n .

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answers:

SULIT

(b) Diberi bahawa,

Given that,

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{2x}{2x^2+3} \right) = g(x),$$

cari nilai

find the value of

$$\int_0^2 \left[\frac{g(x)}{2} - 2x \right] dx.$$

[3 markah]

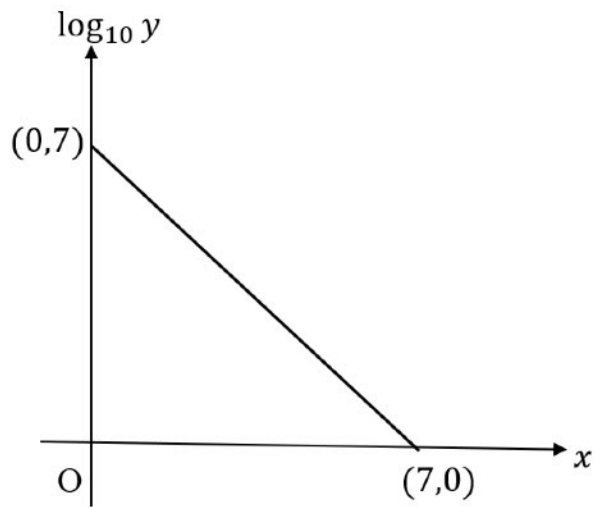
[3 marks]

Jawapan / *Answers*:

SULIT

- 11 Rajah 11 di bawah menunjukkan graf $\log_{10} y$ melawan x .

Diagram 11 shows a graph of $\log_{10} y$ against x .



Rajah 11

Diagram 11

- (a) Ungkapkan y dalam sebutan x .

Express y in terms of x .

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Cari nilai y apabila $x = 3$.

Find the value of y when $x = 3$.

[1 markah]

[1 mark]

SULITJawapan / *Answers*:

SULIT

- 12 (a) (i) Dengan menggunakan rumus ${}^nC_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$, tunjukkan bahawa

$${}^nC_r = {}^nC_{n-r}$$

Using formulae ${}^nC_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$, show that

$${}^nC_r = {}^nC_{n-r}$$

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Puan Hamidah ingin membeli 5 biji buah-buahan yang terdiri daripada 6 biji betik dan 5 biji mangga. Cari bilangan cara membeli buah -buahan itu sekiranya sekurang-kurangnya 3 biji buah betik dipilih

Mrs. Hamidah wants to buy 5 fruits consisting of 6 papayas and 5 mangoes.

Find the number of ways to buy the fruits if at least 3 papayas are chosen.

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answers:

SULIT

- (b) Rajah 12 menunjukkan sesi fotografi majlis perkahwinan yang terdiri daripada pengantin lelaki, pengantin perempuan, ibu pengantin lelaki, bapa pengantin lelaki, kakak, abang, adik lelaki dan adik perempuan

Diagram 12 shows a wedding photography session consisting of the groom, bride, groom's mother, groom's father, sister, brother, younger brother and younger sister.



Rajah 12

Diagram 12

- (i) Hitung bilangan susunan yang mungkin sekiranya pengantin lelaki dan pengantin perempuan mesti berdiri bersebelahan semasa fotografi
Calculate the number of possible arrangements if the bride and groom must stand side by side during photography.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Selesai majlis perkahwinan, seisi keluarga akan duduk di meja bulat untuk makan malam bersama-sama. Hitung bilangan susunan yang mungkin sekiranya abang, kakak dan adik lelaki mesti duduk berasingan di meja bulat itu.
After the wedding, the whole family will sit at a round table to have dinner together. Calculate the number of possible arrangements if the older brother, the older sister, and the younger brother must sit separately at the round table.

[2 markah]

[2 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

SULITJawapan / *Answers*:

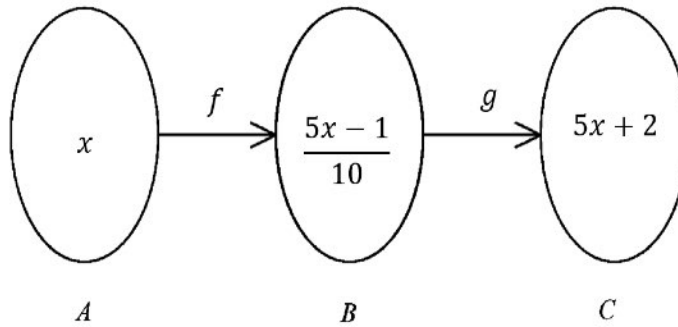
SULIT

Bahagian B

[16 markah]

Bahagian ini mengandungi tiga soalan. Jawab dua soalan

13



Rajah 13(a)

Diagram 13(a)

Rajah 13(a) menunjukkan gambar rajah anak panah bagi fungsi f memetakan set A kepada set B dan fungsi g memetakan set B kepada set C .

Diagram 13(a) shows an arrow diagram of the function f mapping set A to set B , and the function g mapping set B to set C .

- (a) (i) Tentukan fungsi $g(x)$.

Determine the function of $g(x)$.

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Cari objek yang memetakan kepada diri sendiri di bawah fungsi $g(x)$.

Find the object that maps onto itself under the function $g(x)$.

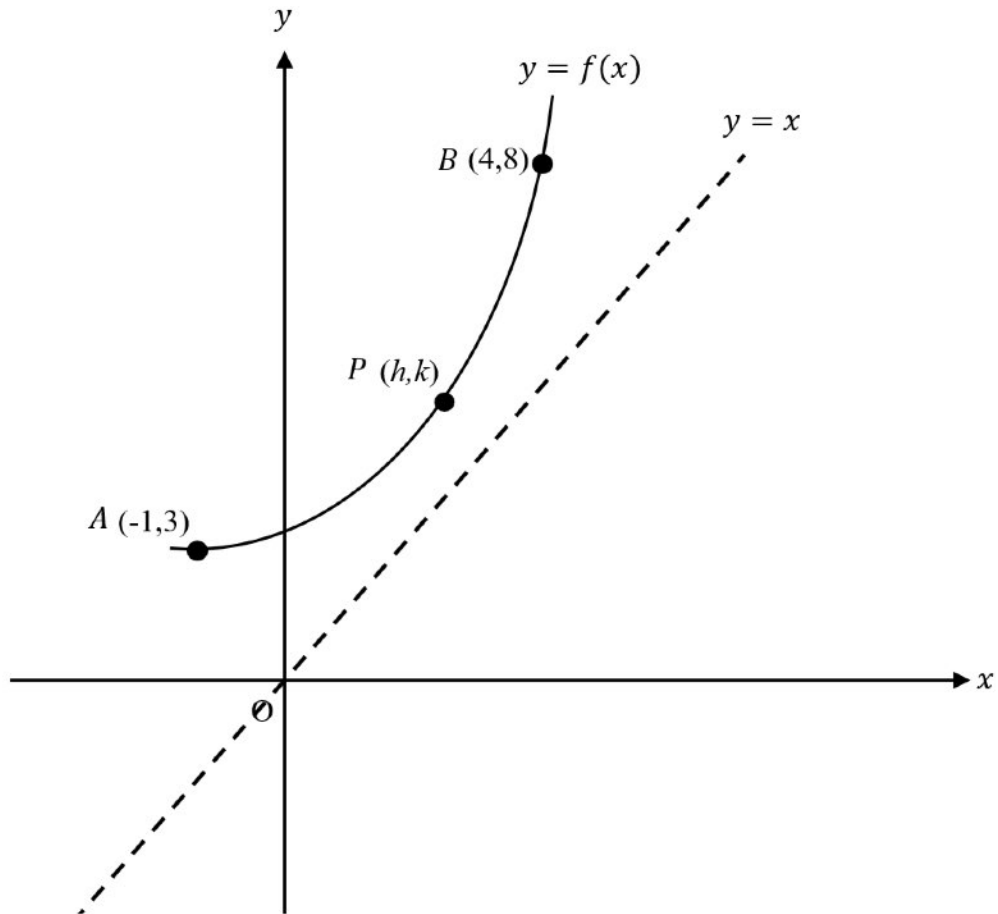
[2 markah]

[2 marks]

SULITJawapan / *Answers*:

SULIT

- (b) Rajah 13(b) menunjukkan garis $y = x$ dan graf bagi $y = f(x)$ untuk domain $-1 \leq x \leq 4$. Titik $A(-1, 3)$ dan titik $B(4, 8)$ dan titik $P(h, k)$ terletak pada graf itu. *Diagram 13(b) shows the line $y = x$ and the graph of $y = f(x)$ for the domain $-1 \leq x \leq 4$. Points $A(-1, 3)$, $B(4, 8)$ and point $P(h, k)$ lie on the graph.*



Rajah 13(b)

Diagram 13(b)

- (i) Lakarkan graf $y = f^{-1}(x)$ pada rajah 13(b) di atas untuk menunjukkan titik titik pada $y = f^{-1}(x)$ yang sepadan dengan titik A dan B. *Sketch the graph of $y = f^{-1}(x)$ in diagram 13(b) above to show the points on $y = f^{-1}(x)$ that correspond to points A and B.*

[2 markah]

[2 marks]

**SULIT**

- (ii) Cari koordinat P jika koordinatnya yang sepadan yang terletak pada $y = f^{-1}(x)$ ialah $(5, 2)$.

Find the coordinate of P if the corresponding coordinates located at $y = f^{-1}(x)$ is $(5, 2)$.

[1 markah]

[1 mark]

Jawapan / Answers:

- 14 (a) Diberi $f(x) = -2x^2 + 8x - 3$. Menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, tukarkan kepada bentuk vertex $f(x) = a(x - h)^2 + k$.

Seterusnya, lakarkan graf $f(x)$ tersebut.

Given $f(x) = -2x^2 + 8x - 3$. Using completing the square method, express it in vertex form $f(x) = a(x - h)^2 + k$.

Hence, sketch the graph of $f(x)$.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Graf $f(x)$ di (a) dipantulkan pada paksi- x .

The graph $f(x)$ in (a) is reflected on the x -axis.

- (i) Nyatakan persamaan bagi graf yang dipantulkan tersebut dalam bentuk vertex.

State the equation of the reflected graph in vertex form.

- (ii) Pada paksi graf yang sama di (a), lakarkan graf yang dipantulkan itu.

Sketch the reflected graph on the same axes as the graph in (a).

[3 markah]

[3 marks]

SULITJawapan / *Answers*:

SULIT

15 (a) Buktikan

Prove that

$$\frac{1 + \sin 2x}{1 - 2\sin^2 x} - \sec 2x = \tan 2x$$

[3 markah]

[3 marks]

(b) Lakarkan graf bagi $y = |\tan 2x|$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan

$$\frac{1 + \sin 2x}{1 - 2\sin^2 x} - \sec 2x + \frac{x}{2\pi} = 1 \quad \text{untuk } 0 \leq x \leq 2\pi$$

Sketch the graph of $y = |\tan 2x|$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions to the equations

$$\frac{1 + \sin 2x}{1 - 2\sin^2 x} - \sec 2x + \frac{x}{2\pi} = 1 \quad \text{for } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answers:

SULITJawapan / *Answers*:**KERTAS SOALAN TAMAT**

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

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	0.4219	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