



MATHEMATICS SPM

This module aims to prepare the Form five students for the SPM examination and also for the Form four students to reinforce as well as to enable them to master the selected topics. It also serves as a guidance for effective acquisition of the various mathematical skills.

At the end of each topic, sample answers are given. Discussions on common mistakes that result in the students' failure to obtain full mark are included as well. This module suggests specific strategies for each chosen topic and strategies which can help the students in problem solving. It is hoped that this module can benefit all the Pahang students as well as helping them towards achieving excellent results in SPM Mathematics.

TABLE OF CONTENTS

- 1.1 Authentic Examination Format
- 1.2 Topical Analysis of SPM Paper 1
- 1.3 Topical Analysis of SPM Paper 2**
- 1.4 Selected topical
- 1.5 (BONUS) 4 full sets of Paper 1 and 3 sets Paper 2 questions with marking scheme**



FORMAT OF ASSESSMENT INSTRUMENT MATHEMATICS 1449

NO	TOPIC	PAPER 1 (1449/1)	PAPER 2 (1449/2)
1	Instrument type	Objective questions	Subjective questions
2	Item type	Multiple Choice Questions	Open ended structure and limited response
3	Number of Questions	40 questions (answer all)	Section A 11 questions (answer all) Section B 5 questions (choose 4)
4	Total Marks	40	Section A Total marks : 52 Section B Total marks : 48 (Each question 12 marks) Overall Total :100
5	Test Duration	1 hour 15 minutes	2 hours 30 minutes
6	Constructs Weights	Knowledge - 45% Skills - 55%	Knowledge - 25% Skills - 70% Values - 5%
7	Context Scope	<ul style="list-style-type: none">Lower secondary school scope with continuation in the upper secondary.All aspects of learning from Form 4 and Form 5.	<ul style="list-style-type: none">Lower secondary school scope with continuation in the upper secondary.All aspects of learning from Form 4 and Form 5.
8	Difficulty level Low - L Medium - M High - H	L : M : H = 5 : 3 : 2	L : M : H = 5 : 3 : 2
9	Additional Tools	a. Scientific Calculator b. Four-figure Mathematical table b. Geometry Set	a. Scientific Calculator b. Four-figure Mathematical table b. Geometry Set



2. LIST OF MATHEMATICS TOPICS 1449

No.	FORM 1 – 3	FORM 4	FORM 5
1	Circles I and II	Standard Form	Number Bases
2	Polygons I and II	Quadratic Expressions and Equations	Graphs of Functions II
3	Solids and Volumes	Sets	Transformations III
4	Transformations I and II	Mathematical Reasoning	Matrices
5	Trigonometry I	The Straight Line	Variations
6	Algebraic Expressions I and II	Statistics III	Gradient and Area under a Graph
7	Algebraic fractions	Probability I	Probability II
8	Algebraic Formulae	Circles III	Bearing
9	Linear Equations(1 and 2 unknowns)	Trigonometry II	Earth as a Sphere
10	Indices	Angles of Elevation and Depression	Plans and Elevations
11	Linear Inequalities	Lines and Planes in 3 Dimensions	
12	Statistics I and II		
13	Arc Length & Area of Sector		



1.2 . TOPICAL ANALYSIS OF SPM MATHEMATICS PAPER 1

	TOPICS	FORM	NUMBER OF QUESTIONS					2008
			2003	2004	2005	2006	2007	
1	Standard Form	4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3	1,2,3,4	1,2,3	1,2,3,4
2	Number Bases	5	5,6	5,6	4,5	5,6	4,5	5,6
3	Polygon II	3	7,8	7	6,7	7	6,7	7
4	Circles III	4	9	8	8	8	8	8
5	Angles of Elevation & Depression	4	10	15,16	15	15,16	15	15,16
6	Trigonometry II	4	11,12	11,12	11,12,13	11,12,13	11,12,13	11,12,13
7	Lines and Planes in 3 Dimensions	4	13	14	14	14	14	14
8	Bearing	5	14	18	16	17	16	17
9	Earth as a Sphere	5	15	17	17,18	18	17,18	18
10	Transformations I	2	16,17,18	10	9,10	9,10	9,10	9,10
11	Algebraic Expressions II	2	19	20	19	19,20	19	19
12	Linear Equations I	2	3,20	22	22	22	22	22
13	Algebraic Expressions III	3	21	19	20		21	21
14	Algebraic Formulae	3	22	21	21	21	20	20
15	Indices	3	23,24	23,24	23,24	23	23,24	23,24
16	Linear Inequalities	3	25,26	25,26	25	24	25	25
17	Matrices	5	27,28,29	40	39,40	39,40	39,40	39,40
18	Graph of Function II	5	30	29	28	28	28	28
19	The Straight Line	4	31	33,34	32,33	32,33	32,33	32,33
20	Sets	4	32,33,34	30,31,32	29,30,31	29,30,31	29,30,31	29,30,31
21	Variations	5	35,36	38,39	36,37,38	36,37,38	36,37,38	36,37,38
22	Probability I	4	37,38	35,37	34	34,35	34,35	34,35
23	Statistics I	2	39	27	27	26,27	26,27	26
24	Statistics II	3	40	28	-	25		27
25	Transformations II	3	-	9	-	-		
26	Trigonometry I	3	-	13	-	-		
27	Probability II	5	-	36	35	-		
28	Statistics III	4	-	-	26	-		



1.3 TOPICAL ANALYSIS OF SPM MATHEMATICS PAPER 2

			Total Question			
No.	Form	Topic	05	06	07	08
Part A (Question 1 to Question 11)						
1.	1-3	Linear Simultaneous Equations	1	1	1	1
2	4	Quadratic Equation	1	1	1	1
3.a	4	Sets (Shade Venn diagrams)	-	1	-	1
3.b	5*	Region for Inequalities	1	-	1	-
4.	4	Mathematical Reasoning(Statement, implication, argument, mathematical induction, converse)	1	1	1	1
5.	4	The Straight Line parallel, equation, y-intercept	1	1	1	1
6.	5	Probability II	1	1	1	1
7.	1-3	Arc Length & Area of Sector	1	1	1	1
8.	1-3	Volume of Solids				
		a. Pyramids and half cylinders	-	-	-	-
		b. Cones and Cylinders	1	-	-	-
		c. Cones and cuboids	-	-	-	-
		d. Pyramid and prism	-	1	1	-
		e. Right prism and half cylinders	-	-	-	1
9.	5	Matrices (Inverse, matrix equation)	1	1	1	1
110.	5	Gradient and Area Under a Graph				
		a. Speed-Time Graph	1	1		1
	*	b. Distance-Time graph	-	-	1	-
11.	4	Lines & Planes in 3 Dimensions (angle between 2 planes)	1	1	1	1
Part B (Question 12 to 16 - Choose any four)						
12.	5	Graphs of Functions II				
	*	a. Quadratic	1	1	-	-
		b. Cubic	-	-	1	-
		c. Reciprocal	-	-	-	1
13.	5	Transformations III (combined)	1	1	1	1
14.	5	Earth as a Sphere	1	1	1	1
15.	5	Plans and elevations				
		a. Right Prism and cuboids	-	-	-	1
		b. Cuboids and half cylinder, prism	1	-	1	-
		c. Prism and prism	-	1	-	-
16.	4	Statistics III				
		a. Raw data, frequency table, mean, frequency polygon, modal class	1	1	1	-
	*	b. Ogive	-	-	1	-
		c. Histogram	1	1	-	-
		d. Frequency Polygon	-	-	-	1
		e. Communication	1	-	-	1
Total Questions			16	16	16	16
* FOCUS IN 2009						



Question Allocation (Mathematics SPM 2006)

Form	Number of questions					
	Paper 1	%	Paper 2	Marks	%	Total %
3	10	25.00	3	14	12.50	18.75
4	21	52.00	6	33	29.46	40.98
5	9	22.50	7	65	58.04	40.27
Total	40	100.00	16	112	100.00	100.00

Question Allocation (Mathematics SPM 2007)

Form	Number of questions					
	Paper 1	%	Paper 2	Marks	%	Total %
3	13	32.5	3	14	12.5	28.57
4	16	40.0	6	33	29.5	39.28
5	11	27.5	7	65	58	32.14
Total	40	100.00	16	112	100.00	100.00

Question Allocation (Mathematics SPM 2008)

Form	Number of questions					
	Paper 1	%	Paper 2	Marks	%	Total %
3	12	30.00	3	14	12.50	18.75
4	19	47.50	6	33	29.46	40.98
5	09	22.50	7	65	58.04	40.27
Total	40	100.00	16	112	100.00	100.00



TOPICAL EXERCISE

1. Simultaneous Linear Equations

EXERCISE 1.

1. Calculate the value of v and w that satisfy the following simultaneous linear equation:

Hitungkan nilai bagi v dan w yang memuaskan persamaan linear serentak berikut:

$$2v - 3w = 10$$

$$4v + w = -1$$

[4 marks]

2. Calculate the value of p and q that satisfy the following simultaneous linear equation:

Hitungkan nilai bagi p dan q yang memuaskan persamaan linear serentak berikut:

$$p + \frac{1}{3}q = 1$$

$$2p - q = 7$$

[4 marks]

3. Calculate the value of m and n that satisfy the following simultaneous linear equation:

Hitungkan nilai bagi m dan n yang memuaskan persamaan linear serentak berikut:

$$m + 3n = 11$$

$$\frac{1}{2}m - n = 3$$

[4 marks]



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

4. Calculate the value of a and b that satisfy the following simultaneous linear equation:
Hitungkan nilai bagi a dan b yang memuaskan persamaan linear serentak berikut:

$$-3a + 2b = 14$$

$$a - 3b = -7$$

[4 marks]

5. Calculate the value of x and y that satisfy the following simultaneous linear equation:
Hitungkan nilai bagi x dan y yang memuaskan persamaan linear serentak berikut:

$$5x + 4y = -13$$

$$4x + 2y = -8$$

[4 marks]

ANSWERS:



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

Q	Marking Scheme	Mark	Total Marks
1.	$4v - 6w = 20$ or $12v + 3w = -3$ $-7w = 21$ or $14v = 7$ OR $\frac{1}{2(1) - (-3)(4)} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 10 \\ -1 \end{pmatrix} \quad (2 \text{ marks})$ $w = -3$ $v = \frac{1}{2}$	1 1 1 1	 4
2.	$3p + q = 3$ or equivalent $5p = 10$ OR $\frac{1}{1(-1) - \frac{1}{3}(2)} \begin{pmatrix} -1 & -\frac{1}{3} \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 7 \end{pmatrix} \quad (2 \text{ marks})$ $p = 2$ $q = -3$	1 1 1 1	 4
3.	$m - 2n = 6$ or equivalent $-5n = -5$ OR $\frac{1}{1(-1) - 3\left(\frac{1}{2}\right)} \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ -\frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 11 \\ 3 \end{pmatrix} \quad (2 \text{ marks})$ $m = 8$ $n = 1$	1 1 1 1	 4
4.	$3a - 9b = -21$ or equivalent $-7b = -7$ OR $\frac{1}{(-3)(-3) - 2(1)} \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 14 \\ -7 \end{pmatrix} \quad (2 \text{ marks})$ $a = -4$ $b = 1$	1 1 1 1	 4
5.	$8x + 4y = -16$ or equivalent $-3x = 3$ OR $\frac{1}{5(2) - 4(4)} \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -4 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -13 \\ -8 \end{pmatrix} \quad (2 \text{ marks})$ $x = -1$ $y = -2$	1 1 1 1	 4



2. Quadratic Expressions and Quadratic Equations

EXERCISE 2

1. By using factorisation, solve the quadratic equation:

Dengan menggunakan pemfaktoran, selesaikan persamaan kuadratik:

$$3x^2 = 2(x - 1) + 7$$

[4 marks]

2. By using factorisation, solve the quadratic equation.

Dengan menggunakan pemfaktoran, selesaikan persamaan kuadratik:

$$\frac{2y^2 - 6}{3} + y = 1$$

[4 marks]

3. By using factorisation, solve the quadratic equation.

Dengan menggunakan pemfaktoran, selesaikan persamaan kuadratik:

$$4x \left(x + \frac{1}{4} \right) = 18$$

[4 marks]

4. By using factorisation, solve the quadratic equation.

Dengan menggunakan pemfaktoran, selesaikan persamaan kuadratik:

$$p + 1 = \frac{2(p^2 + 1)}{5}$$

[4 marks]

5. By using factorisation, solve the quadratic equation.

Dengan menggunakan pemfaktoran, selesaikan persamaan kuadratik:

$$p^2 = \frac{1}{2}(3 - 5p)$$

[4 marks]



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

ANSWER:

Q	Marking Scheme	Mark	Total Marks
1.	$3x^2 - 2x - 5 = 0$ $(3x - 5)(x + 1) = 0$ $\frac{5}{3}$ -1	1 1 1 1	4
2.	$2y^2 + 3y - 9 = 0$ $(2y - 3)(y + 3) = 0$ $\frac{3}{2}$ -3	1 1 1 1	4
3.	$4x^2 + x - 18 = 0$ $(4x + 9)(x - 2) = 0$ $-\frac{9}{4}$ 2	1 1 1 1	4
4.	$2p^2 - 5p - 3 = 0$ $(2p + 1)(p - 3) = 0$ $-\frac{1}{2}$ 3	1 1 1 1	4
5.	$2p^2 + 5p - 3 = 0$ $(2p - 1)(p + 3) = 0$ $\frac{1}{2}$ -3	1 1 1 1	4

3 VOLUME OF SOLID GEOMETRY

EXERCISE 3

1. Diagram 1 shows a solid, formed by combining a hemisphere and a cylinder .
Rajah 1 menunjukkan sebuah pepejal yang terdiri daripada cantuman sebuah hemisfera dan sebuah silinder .

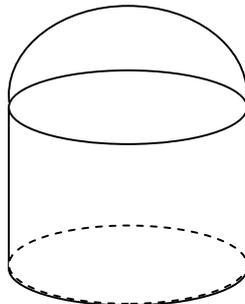


Diagram 1

Rajah 1

The height of cylinder is 12 cm and the diameter of the cylinder is 14 cm.

By using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the volume, in cm^3 , of the combined solid. [4 marks]

Tinggi bagi silinder ialah 12 cm dan diameternya ialah 14 cm.

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitungkan isipadu, dalam cm^3 , gabungan pepejal itu.

[4 markah]

2. Diagram 2 shows a solid formed by joining a cone and a cylinder .
Rajah 1 menunjukkan sebuah pepejal yang terdiri daripada cantuman sebuah kon dan sebuah silinder .

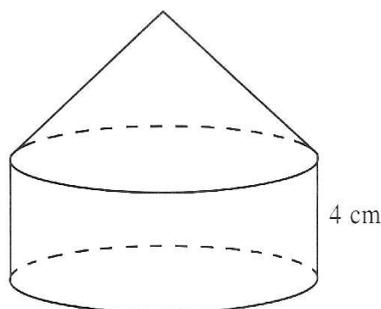


Diagram 1

Rajah 1

The diameter of the cylinder and the diameter of the base of the cone are both 5 cm.
 The height of the cone and the cylinder is 4 cm and 6 cm respectively .

Diameter silinder dan diameter tapak kon ialah 5 cm. Tinggi bagi silinder dan kon masing-masing 4 cm dan 6 cm.

By using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the volume, in cm^3 , of the combined solid. [4 marks]

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitungkan isipadu, dalam cm^3 , gabungan pepejal itu.

[4 markah]

3. Diagram 3 shows a composite solid formed by the combination of a pyramid and half circular cylinder at the rectangular plane DEFG.

Rajah 3 menunjukkan sebuah pepejal yang terdiri daripada cantuman sebuah piramid dan separuh silinder pada satah DEFG.

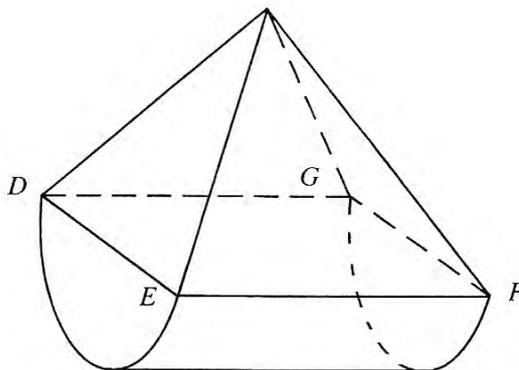


Diagram 3

Rajah 3

$FG = 5 \text{ cm}$, $EF = 9 \text{ cm}$ and the height of the pyramid is 10 cm .

Calculate the volume, in cm^3 , of the solid. [Use $\pi = \frac{22}{7}$] [4 marks]

$FG = 5 \text{ cm}$, $EF = 9 \text{ cm}$ dan tinggi pyramid ialah 10 cm .

Hitungkan isipadu gabungan pepajal itu, dalam cm^3 . [Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$]

[4 markah]

4. Diagram 4 shows a solid formed by joining a right prism and a right pyramid at the rectangular plane ABCD.

Rajah 4 menunjukkan sebuah pepejal yang terdiri daripada cantuman sebuah prisma tegak dan sebuah piramid tegak satah sisiempat ABCD.

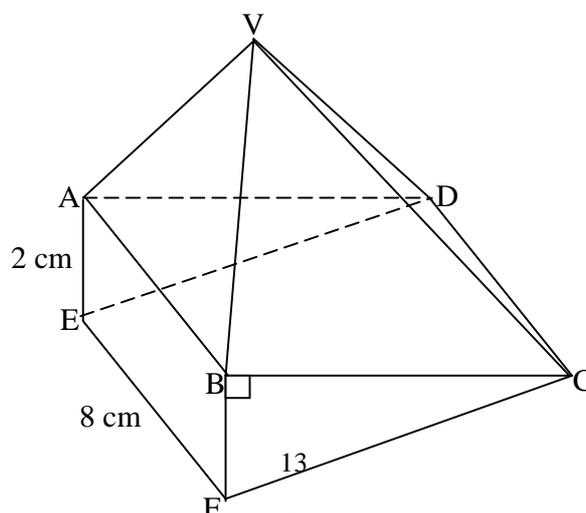


Diagram 4
Rajah 4

Right angled triangle CBF is the uniform cross-section of the prism. $AB = BC$ and the height of the pyramid is 6 cm.

Calculate the volume, in cm^3 , of the solid. [4 marks]

Segitiga bersudut tegak CBF ialah keratan seragam prisma itu. $AB = BC$ dan tinggi piramid ialah 6 cm.

Hitungkan isipadu gabungan pepejal itu.

[4 markah]

5. Diagram 5 shows a solid cuboid. A cone is taken out of the solid

Rajah 5 menunjukkan sebuah kuboid.. Sebuah kon dikeluarkan daripada kuboid itu.

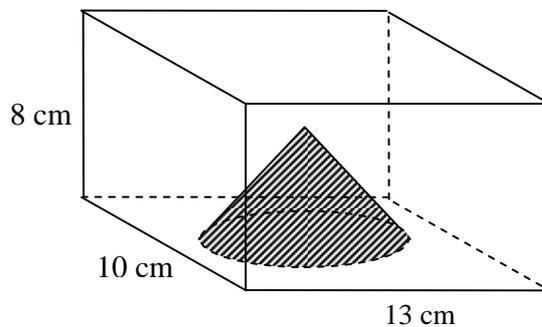


Diagram 5
Rajah 5

The diameter of the base of the cone is 7 cm and the height of the cone is 6 cm.

Calculate the volume of the remaining solid. [Use $\pi = \frac{22}{7}$]. [4 marks]

Diameter bagi tapak kon ialah 7 cm dan tinggi kon ialah 6 cm.

Hitungkan isipadu pepejal yang tinggal. [Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$]. [4 markah]

6. Diagram 6 shows a combined solid consists of a right prism and a right pyramid which are joined at the plane PQRS. V is vertically above the base PQRS. Trapezium KLQP is the uniform cross section of the prism.

Rajah 6 menunjukkan sebuah gabungan pepejal yang terdiri daripada sebuah prisma tegak dan sebuah piramid tegak yang tercantum pada satah PQRS. V terletak tegak di atas tapak PQRS. Trapezium KLQP ialah keratan seragam prisma itu.

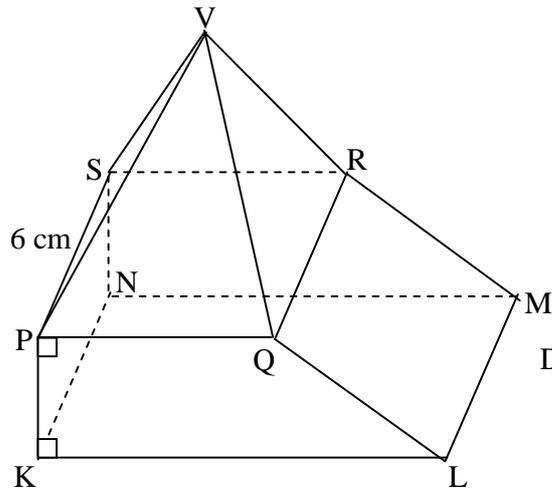


Diagram 6
Rajah 6

The height of the pyramid is 9 cm, $PQ = 8$ cm and $KL = 16$ cm
 Tinggi piramid ialah 9 cm, $PQ = 8$ cm dan $KL = 16$ cm.

- Calculate the volume, in cm^3 , of the pyramid.
 Hitungkan isipadu, dalam cm^3 , piramid tegak itu.
- It is given that the volume of the combined solid is 432 cm^3 . Calculate the length, in cm, of SN.
 Diberi bahawa isipadu gabungan pepejal itu ialah 432 cm^3 . Hitungkan panjang SN, dalam cm.

[4 marks]

- Diagram 7 shows a solid, formed by joining a cone and a cylinder.
 Rajah 7 menunjukkan sebuah pepejal yang terdiri daripada cantuman sebuah kon dan sebuah silinder.

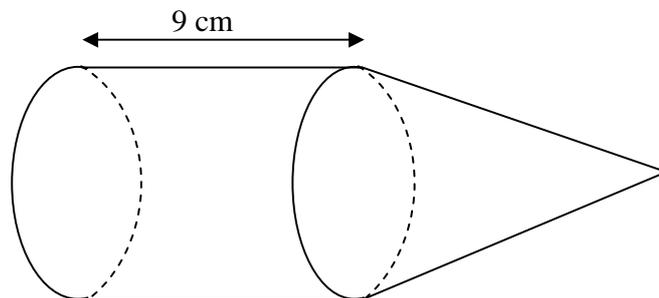


Diagram 7
Rajah 7

The diameter of the cylinder and the diameter of the base of the cone are both 7 cm.
 The height of the cylinder is 9 cm.

Diameter silinder dan diameter tapak kon ialah 7 cm. Tinggi silinder ialah 9 cm.

- a) Calculate the volume, in cm^3 , of the cylinder. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

Hitungkan isipadu, dalam cm^3 , silinder itu. (Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$) [4 markah]

- b) It is given that the volume of the combined solid is $410\frac{2}{3} \text{ cm}^3$. Calculate the height of the cone.

Diberi bahawa isipadu gabungan pepejal itu ialah $410\frac{2}{3} \text{ cm}^3$. Hitungkan tinggi dalam cm, kon itu.

[4 marks]

[4 markah]

8. Diagram 8 shows a solid, formed by joining a right prism and a cylinder .
Trapezium GFBC is the uniform cross-section of the right prism.

Rajah 8 menunjukkan sebuah pepejal yang terdiri daripada cantuman sebuah prisma tegak dan sebuah silinder . Trapeziium GFBC ialah keratan seragam prisma tegak itu.

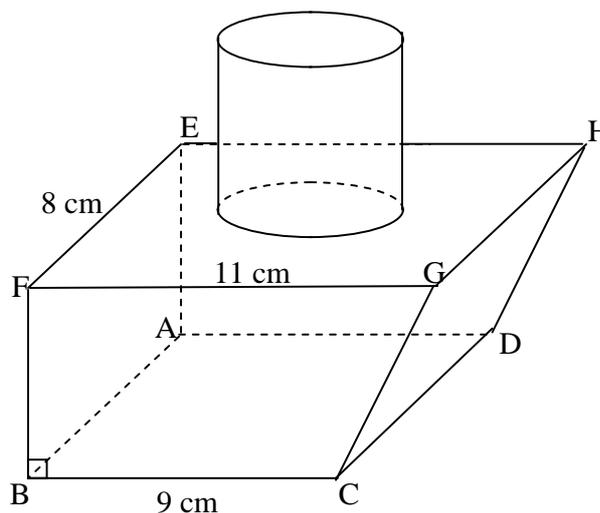


Diagram 8
Rajah 8

The radius and the height of the cylinder are 3 cm and 7 cm respectively .
Jejari dan tinggi silinder masing-masing 3 cm dan 7cm.

- a) Calculate the volume, in cm^3 , of the cylinder. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

Hitungkan isipadu, dalam cm^3 , silinder itu. (Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$)

- b) It is given that the volume of the combined solid is 678 cm^3 . Calculate the length, in cm, of FB.

Diberi bahawa isipadu gabungan pepejal itu ialah 678 cm^3 . Hitungkan panjang FB, dalam cm..

[4 Marks]

[4 markah]

9. Diagram 9 shows a solid cuboid .

Rajah 9 menunjukkan sebuah kuboid.

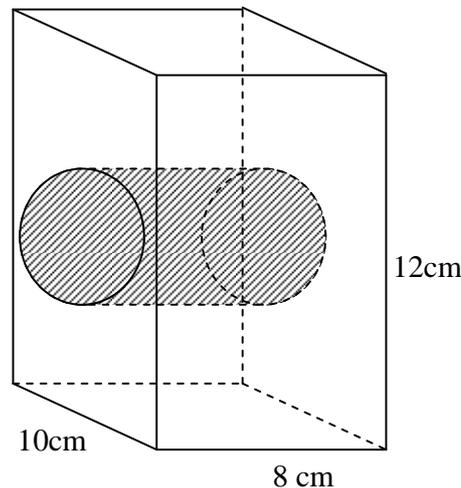


Diagram 9

Rajah 9

- a) Calculate the volume, in cm^3

Hitungkan isipadu, dalam cm^3 , kuboid itu.

- b) A cylinder with height 7 cm is taken out of the solid cuboid. It is given that the volume of the remaining solid is 872 cm^3 . Calculate the radius of the cylinder, in cm.

Silinder dengan tinggi 7 cm dikeluarkan daripada kuboid itu. Diberi bahawa isipadu gabungan pepejal itu ialah 872 cm^3 . Hitungkan jejari silinder dalam cm..

[4 Marks]

[4 markah]

10. Diagram 10 shows a solid, formed by joining a right prism and a half cylinder .
 Triangle DEJ is the uniform cross section of the right prism.
Rajah 10 menunjukkan sebuah pepejal yang terdiri daripada cantuman sebuah prisma tegak dan separuh silinder . Triangle DEJ ialah keratan seragam prisma tegak itu.

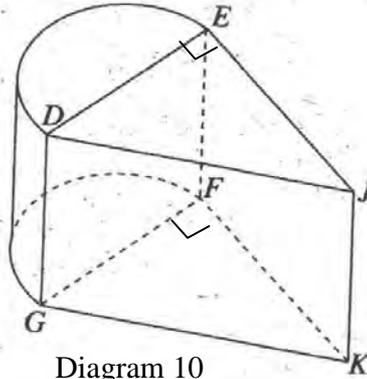


Diagram 10

Rajah 10

The diameter and the height of the half cylinder are 8 cm and 7 cm respectively .
Diameter dan tinggi separuh silinder masing-masing 8 cm dan 7 cm.

- a) Calculate the volume, in cm^3 , of the half cylinder. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

Hitungkan isipadu , dalam cm^3 , separuh silinder itu. (Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$)

- b) It is given that the volume of the combined solid is 344 cm^3 . Calculate the length, in cm, of EJ.

Diberi bahawa isipadu gabungan pepejal itu ialah 344 cm^3 . Hitungkan panjang EJ , dalam cm..

[4 Marks]

[4 markah]

11. Diagram 11 shows a combined solid consists of a right prism and a right pyramid which are joined at the plane PQRS. V is vertically above the base PQRS. Trapezium PQMN is the uniform cross-section of the prism.

Rajah 11 menunjukkan sebuah pepejal yang terdiri daripada cantuman sebuah prisma tegak dan sebuah piramid tegak yang tercantum pada satah PQRS. V adalah tegak di atas satah PQRS. Trapezium PQMN ialah keratan seragam prisma tegak itu.

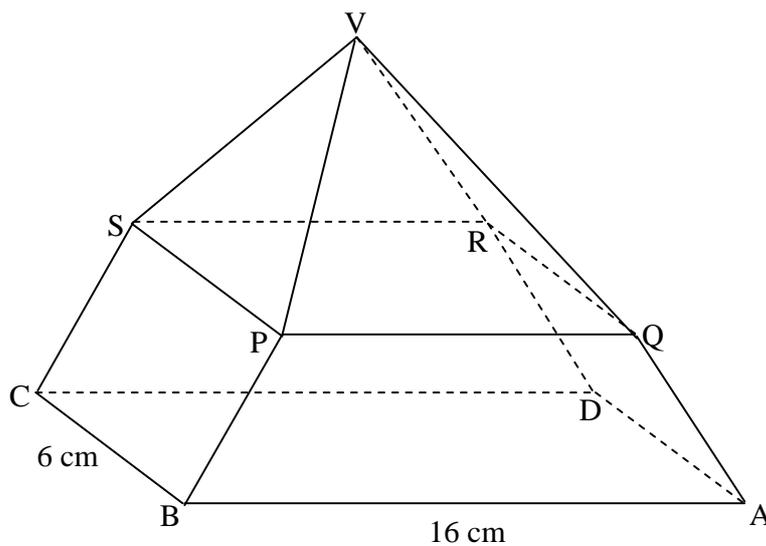


Diagram 11
Rajah 11

The height of the pyramid is 8 cm and $PQ = 12$ cm.
Tinggi piramid tegak itu ialah 8 cm dan $PQ = 12$ cm.

- (a) Calculate the volume, in cm^3 , of the right pyramid.
Hitungkan isipadu piramid tegak itu dalam cm^3 .
- (b) It is given that the volume of the combined solid is 528cm^3 .
Calculate the height of the prism, in cm.
Diberi bahawa isipadu gabungan pepejal itu ialah 528cm^3 .
Hitungkan tinggi prisma tegak itu dalam cm.

[4 marks]

[4 markah]



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

Answer

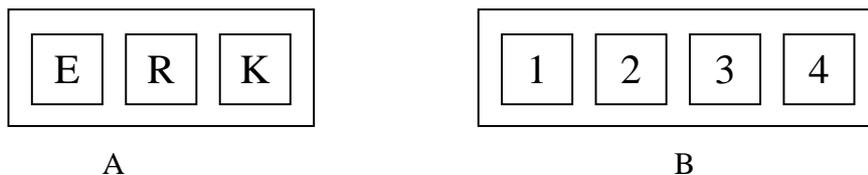
1. $1950\frac{2}{3}$	2. $177\frac{6}{7}$
3. $238\frac{11}{28}$	4. 192
5. 963	6. a) 144 b) 4
7. a) 346.5 b) 5	8. a) 198 b) 6
9. a) 960 b) 2	10. a) 176 b) 6
11. a) 192 b) 4	

4 Probability

EXERCISE 4

1. Diagram 1 shows three cards labelled with letters in box A and four numbered cards in box B.

Rajah 1 menunjukkan tiga kad huruf di dalam kotak A dan empat kad nombor di dalam kotak B.



A code is form by a letter selected from box A and a number from box B.

Satu kod dibina menggunakan huruf yang dipilih daripada kotak A dan satu nombor yang dipilih daripada kotak B.

By listing all the possible outcomes, find the probability of

Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin, cari kebarangkalian

- (a) choosing a code that contain number 2
memilih kod yang mengandungi nombor 2
- (b) choosing a code that contain a vowel or number 3
memilih kod yang mengandungi huruf vokal atau nombor 3

[5 marks]

2. Four cards which are labelled from 5 to 8 are placed in a box. Two cards are drawn at random.

Empat kad yang di label daripada nombor 5 hingga 8 diletakkan di dalam kotak. Dua kad dipilih secara rawak.

By listing all the possible outcomes, find the probability of

Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin, cari kebarangkalian

- (c) choosing cards with number 5 and 7
memilih kad yang mengandungi nombor 5 dan 7
- (d) choosing cards with number 6 or 8
memilih kad yang mengandungi nombor 6 atau 8

[5 marks]



3. A fair coin and a fair dice are tossed simultaneously.
Sekeping duit syiling adil dan sebuah dadu adil dilambung serentak.

By listing all the possible outcomes, find the probability of
Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin, cari kebarangkalian

- (a) obtaining a tail and even number.
mendapat ekor dan nombor genap.
- (b) obtaining a head or odd number
mendapat kepada atau nombor ganjil.

[5 marks]

4. A group of four boys and two girls are assigned duties to clean their classroom.
Each

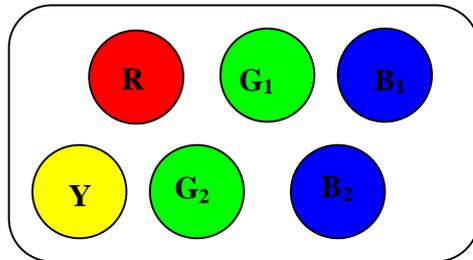
day, two students are chosen at random to carry out the duty.
Sekumpulan empat orang pelajar lelaki dan dua orang pelajar perempuan di tugaskan untuk membersihkan kelas. Setiap hari, dua orang pelajar dipilih untuk menjalankan tugas.

By listing the possible outcomes,
Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin,

- (a) find the probability that both students chosen to clean the classroom on the first day are boys.
cari kebarangkalian kedua-dua pelajar yang bertugas pada hari pertama ialah lelaki.
- (b) The two boys who clean the classroom on the first day are exempted from doing the duty on the second day. Find the probability that both students chosen to clean the classroom on the second day are of the same gender.
Kedua-dua pelajar lelaki yang bertugas pada hari pertama dikecualikan dari bertugas pada hari kedua. Cari kebarangkalian kedua-dua pelajar yang bertugas pada hari kedua adalah daripada jantina yang sama.

[5 marks]

5. Diagram 5 shows a bag which contain two green (G) marbles, two blue (B) marbles, one red (R) marble and one yellow (Y) marble.
Rajah 5 menunjukkan sebuah beg yang mengadungi dua biji guli hijau (G), dua biji guli biru (B), satu biji guli merah (R) dan satu biji guli kuning (Y).



Two marbles are taken out from the bag randomly.
Dua biji guli dikeluarkan daripada beg secara rawak.

By listing all the possible outcomes, find the probability of
Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin, cari kebarangkalian

- (a) choosing the same coloured marbles.
memilih guli yang sama warna.
- (b) choosing the red or yellow marble.
memilih guli hijau dan guli merah.



ANSWER:

Q	MARKING SCHEME	MARK	TOTAL MARKS
1.	<p>{(E,1), (E, 2), (E, 3), (E, 4), (R, 1), (R, 2), (R, 3), (R, 4), (K, 1), (K, 2), (K, 3), (K, 4)}</p> <p>(a) {(E, 2), (R, 2), (K, 2)}</p> <p style="text-align: center;">$\frac{3}{12}$ or $\frac{1}{4}$</p> <p>(b) {(E,1), (E, 2), (E, 3), (E, 4), (R, 3), (K, 3)}</p> <p style="text-align: center;">$\frac{6}{12}$ or $\frac{1}{2}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>5</p>
2.	<p>{(5, 6), (5, 7), (5, 8), (6, 7), (6, 8), (7, 8)}</p> <p>(a) {(5, 7)}</p> <p style="text-align: center;">$\frac{1}{6}$</p> <p>(b) {(5, 6), (5, 8), (6, 7), (6, 8), (7, 8)}</p> <p style="text-align: center;">$\frac{5}{6}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>5</p>
3.	<p>{(H, 1), (H, 2), (H, 3), (H, 4), (H, 5), (H, 6), (T, 1), (T, 2), (T, 3), (T, 4), (T, 5), (T, 6)}</p> <p>(a) {(T, 2), (T, 4), (T, 6)}</p> <p style="text-align: center;">$\frac{3}{12}$ or $\frac{1}{4}$</p> <p>(b) {(H, 1), (H, 2), (H, 3), (H, 4), (H, 5), (H, 6), (T, 1), (T, 3), (T, 5)}</p> <p style="text-align: center;">$\frac{9}{12}$ or $\frac{3}{4}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>5</p>
4.	<p>(a) S = {(B₁, B₂), (B₁, B₃), (B₁, B₄), (B₁, G₁), (B₁, G₂), (B₂, B₃), (B₂, B₄), (B₂, G₁), (B₂, G₂), (B₃, B₄), (B₃, G₁), (B₃, G₂), (B₄, G₁), (B₄, G₂), (G₁, G₂)}</p> <p>Event : {(B₁, B₂), (B₁, B₃), (B₁, B₄), (B₂, B₃), (B₂, B₄), (B₃, B₄)}</p> <p style="text-align: center;">$\frac{6}{15}$ or $\frac{2}{5}$</p>	<p>1</p> <p>1</p>	



	(b) two boys and two girls left. $S = \{(B_1, B_2), (B_1, G_1), (B_1, G_2), (B_2, G_1), (B_2, G_2), (G_1, G_2)\}$ Event : $\{(B_1, B_2), (G_1, G_2)\}$ $\frac{2}{6}$ or $\frac{1}{3}$	1 1 1	5
5.	$\{(R, G_1), (R, G_2), (R, B_1), (R, B_2), (R, Y), (Y, G_1), (Y, G_2), (Y, B_1), (Y, B_2), (G_1, G_2), (G_1, B_1), (G_1, B_2), (G_2, B_1), (G_2, B_2), (B_1, B_2)\}$ (a) $\{(G_1, G_2), (B_1, B_2)\}$ $\frac{2}{15}$ (b) $\{(R, G_1), (R, G_2), (R, B_1), (R, B_2), (R, Y), (Y, G_1), (Y, G_2), (Y, B_1), (Y, B_2)\}$ $\frac{9}{15}$ or $\frac{3}{5}$	1 1 1 1	5

LINES AND PLANES IN 3 DIMENSIONS

EXERCISE 5

1. Diagram 1 shows a prism. The base PQRS is a horizontal rectangle. Trapezium QSTU is the uniform cross-section of the prism. The rectangle surface PQUV and RSTW is vertical while the rectangular surface UVWT is incline.

Rajah 1 menunjukkan sebuah prisma. Tapak PQRS ialah sebuah segiempat tepat yang mengufuk. Trapezium QSTU ialah keratan rentas seragam prisma itu. Segiempat tepat PQUV dan RSTW ialah satah mencancang manakala permukaan segiempat UVWT ialah satah condong.

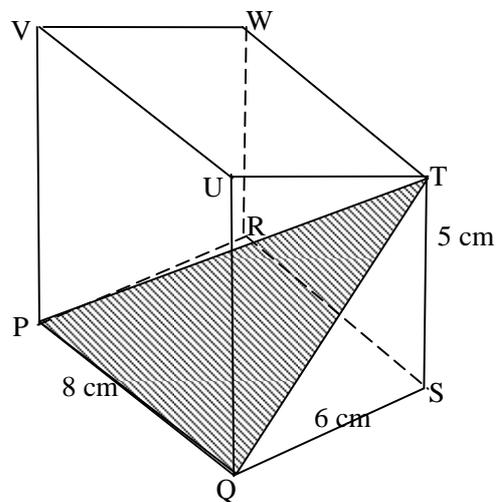


Diagram 1
Rajah 1

Calculate the angle between the plane PQT and the base PQRS.
Hitungkan sudut di antara satah PQT dengan tapak PQRS.

[4 marks]
[4 markah]

2. Diagram 2 shows a cuboid.
Rajah 2 menunjukkan sebuah kuboid.

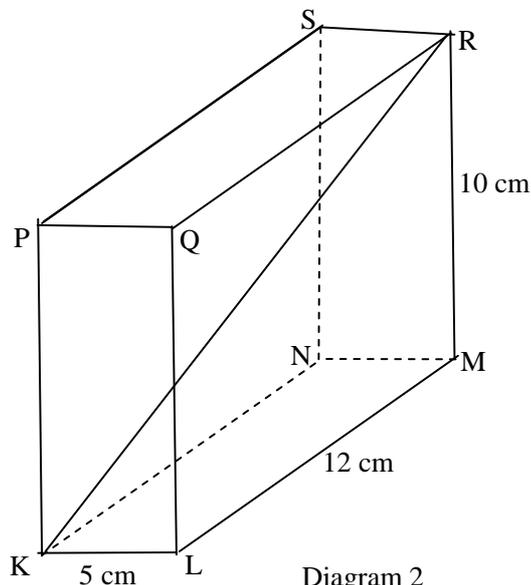


Diagram 2
 Rajah 2

- Calculate the angle between the line KR and the plane PQRS. [4 marks]
Hitungkan sudut di antara garis KR dengan satah PQRS. [4 markah]

3. Diagram 3 shows a right pyramid VPQRS. The base PSV is a horizontal right angled triangle and the rectangle surface RSV is vertical. Given that $SV = 4$ cm

*Rajah 3 menunjukkan sebuah piramid tegak . Tapak PSV ialah sebuah segitiga bersudut tegak yang mengufuk dan permukaan segiempat tepat RSV ialah tegak .
 Diberi $SV = 4$ cm.*

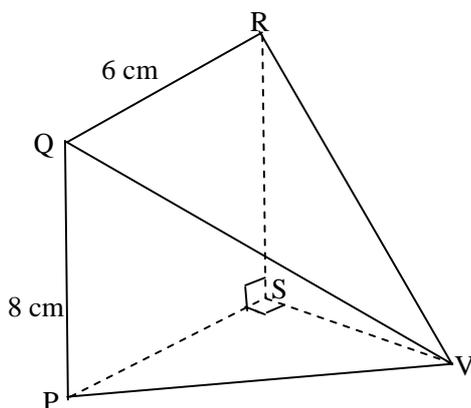


Diagram 3
 Rajah 3

- Calculate the angle between the line QV and the plane PQRS. [4 marks]
Hitungkan sudut antara garis QV dengan satah PQRS. [4 markah]

4. Diagram 4 shows a right prism with rectangle PQRS as its horizontal base. Right angled triangle QRU is the uniform cross-section of the prism. The rectangular surface PQUT is inclined.

Rajah 4 menunjukkan sebuah prisma tegak dengan tapak segiempat tepat PQRS yang mengufuk. Segitiga bersudut tegak QRU ialah keratan rentas seragam prisma itu. Segi empat PQUT ialah satah condong.

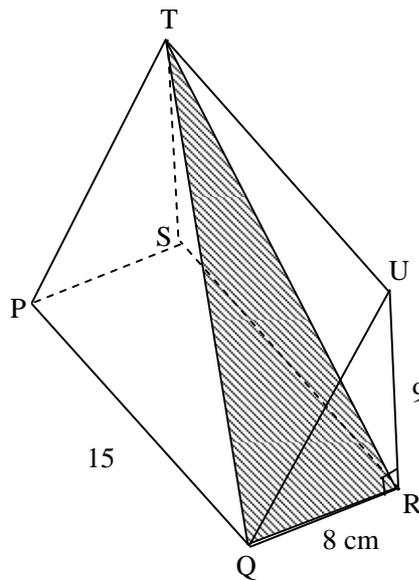


Diagram 4
Rajah 4

Calculate the angle between the plane QRT and the base PQRS.
Hitungkan sudut di antara satah QRT dengan satah PQRS.

[4 marks]
[4 markah]

5. Diagram 1 shows a right prism. Right angled triangle ABC is the uniform cross-section of the prism.

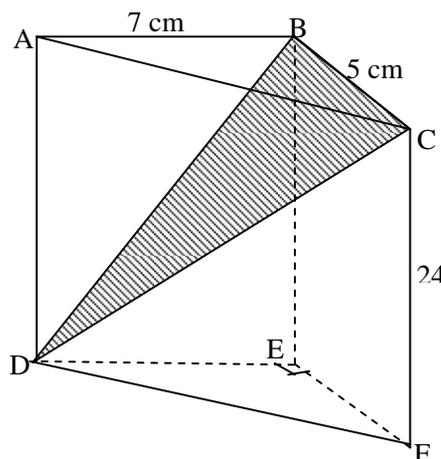


Diagram 5
Rajah 5

Calculate the angle between the plane BCD and the plane ABC.
Hitungkan sudut di antara satah BCD dengan satah ABC.

[4 marks]
[4 markah]

6. Diagram 6 shows a right prism. The base ABCD is a horizontal rectangle. The right angled triangle EAB is the uniform cross-section of the prism.

Rajah 6 menunjukkan sebuah prisma tegak. Tapak segiempat tepat PQRS adalah mengufuk. Segitiga bersudut tegak EAB ialah keratan rentas seragam prisma.

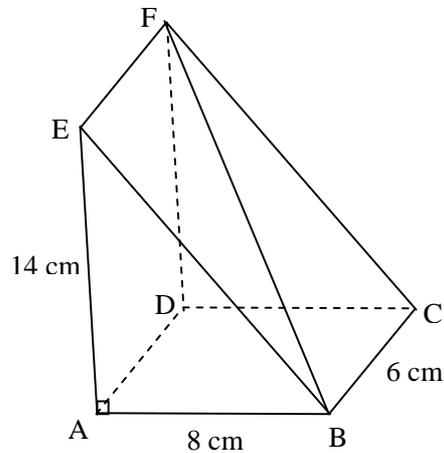


Diagram 6
Rajah 6

Identify and calculate the angle between the line BF and the plane ABCD. [4 marks]
Kenalpasti dan hitungkan sudut antara garis BF dengan satah ABCD. [4 markah]

7. Diagram 7 shows a prism. The base ABCD is a horizontal rectangle. Trapezium ABLK is the uniform cross-section of the prism. The rectangle surface BCML is incline.

Rajah 1 menunjukkan sebuah prisma. Tapak ABCD ialah sebuah segiempat tepat yang mengufuk. Trapezium ABLK ialah keratan rentas seragam prisma itu. Permukaan segiempat tepat BCML ialah satah condong.

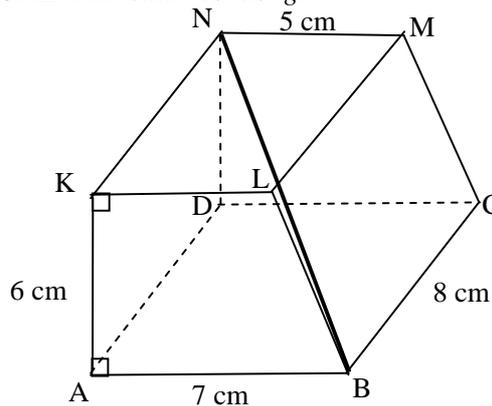


Diagram 7
Rajah 7

Identify and calculate the angle between the line BN and the plane ADNK. [4 marks]
Kenalpasti dan hitungkan sudut antara garis BN dengan satah ADNK. [4 markah]

8. Diagram 8 shows a right pyramid. The base EFGH is a horizontal rectangle and straight line VH is vertical. Given that $VH = 12$ cm

Rajah 8 menunjukkan sebuah piramid tegak. Tapak EFGH ialah sebuah segiempat tepat yang mengufuk dan garis lurus VH ialah tegak. Diberi $VH = 12\text{ cm}$.

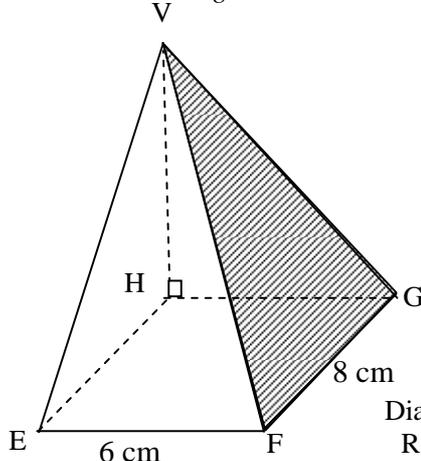


Diagram 8
Rajah 8

Identify and calculate the angle between the plane FGV and the base EFGH.

[4 marks]

Kenalpasti dan hitungkan sudut antara satah FGV dengan tapak EFGH. [4 markah]

9. Diagram 9 shows a pyramid VPQRS. The base PQRS is a horizontal rectangle. M and N are the midpoint of SR and PQ respectively. The apex V is 9 cm vertically above the point M.

Rajah 9 menunjukkan sebuah piramid VPQRS. Tapak PQRS ialah sebuah segiempat tepat yang mengufuk. M dan N masing-masing ialah titik tengah bagi garis lurus SR dan PQ. Mercu V adalah 9 cm tegak di atas titik M.

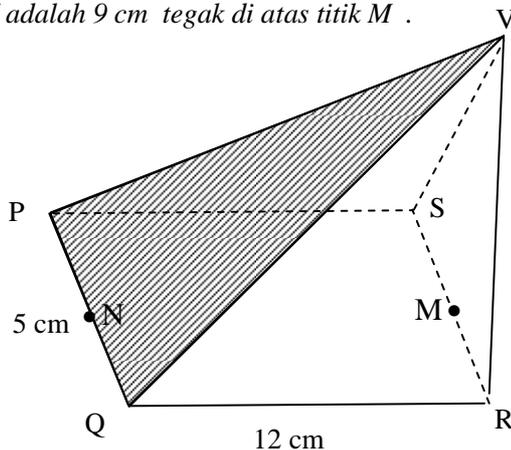


Diagram 9
Rajah 9

Identify and calculate the angle between the plane PQV and the base PQRS.

[4 marks]

Kenalpasti dan hitungkan sudut antara satah PQV dengan tapak PQRS. [4 markah]

10. Diagram 10 shows a prism. The base PQRS is a horizontal rectangle. Right angled triangle QRM is the uniform cross-section of the prism. The rectangle surface PQML is incline. N is the midpoint of SR.

Rajah 10 menunjukkan sebuah prisma . Tapak PQRS ialah sebuah segiempat tepat yang mengufuk . Segitiga bersudut tegak QRM ialah keratan rentas seragam prisma itu. Permukaan segiempat tepat PQML ialah satah condong N ialah titik tengah SR

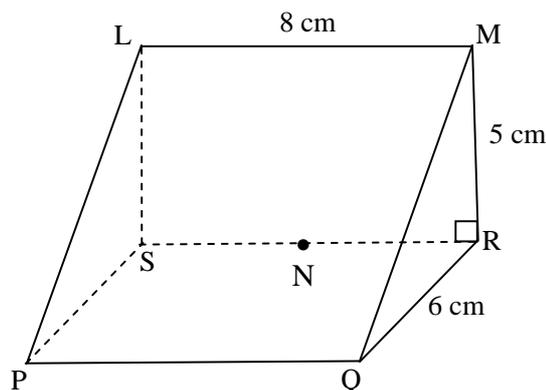


Diagram 10
Rajah 10

Identify and calculate the angle between the line PN and the plane SRML. [4 marks]
Kenalpasti dan hitungkan sudut antara garis PN dengan satah SRML. [4 markah]

11. Diagram 11 shows a pyramid VEFHG. The base EFGH is a horizontal rectangle . S is the midpoint of HG. The apex V is 5 cm vertically above the point S.

Rajah 11 menunjukkan sebuah piramid VEFHG . Tapak EFGH ialah sebuah segiempat tepat yang mengufuk. S ialah titik tengah bagi HG.. Mercu V adalah 5 cm tegak di atas titik S .

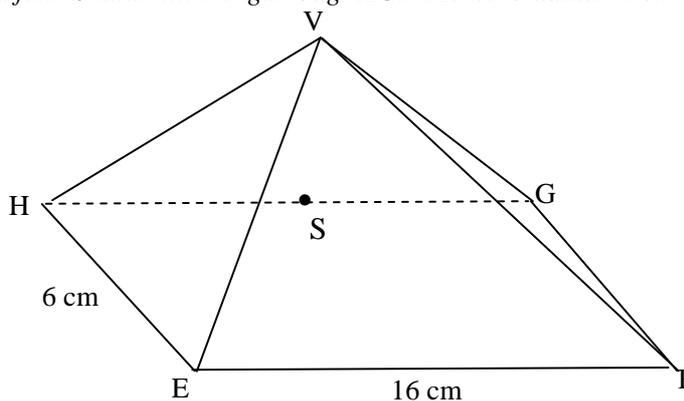


Diagram 11
Rajah 11

Identify and calculate the angle between the line EV and the plane EFGH. [4 marks]
Kenalpasti dan hitungkan sudut antara garis EV dengan satah EFGH. [4 markah]



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

Answer :

1. $\tan \angle TQS = \frac{5}{6}$ $\angle TQS = 39.81^\circ$	2. $\tan \angle KRP = \frac{10}{13}$ $\angle KRP = 37.57^\circ$	3. $\tan \angle VQS = \frac{4}{10}$ $\angle VQS = 21.80^\circ$
4. $\tan \angle TRS = \frac{9}{15}$ $\angle TRS = 30.96^\circ$	5. $\tan \angle ABD = \frac{24}{7}$ $\angle ABD = 73.74^\circ$	6. $\tan \angle DBF = \frac{14}{10}$ $\angle DBF = 54.46^\circ$
7. $\tan \angle BNA = \frac{7}{10}$ $\angle BNA = 34.99^\circ$	8. $\tan \angle VGH = \frac{12}{6}$ $\angle VGH = 63.43^\circ$	9. $\tan \angle VNM = \frac{9}{12}$ $\angle VNM = 36.87^\circ$
10. $\tan \angle PNS = \frac{6}{4}$ $\angle PNS = 56.31^\circ$	11. $\tan \angle VES = \frac{5}{10}$ $\angle VES = 26.57^\circ$	



6. Matrices

EXERCISE 6

1. P is a matrix where $\begin{pmatrix} -2 & 5 \\ -3 & 6 \end{pmatrix} P = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

P ialah matriks di mana $\begin{pmatrix} -2 & 5 \\ -3 & 6 \end{pmatrix} P = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

a) Find the matrix P
Carikan matriks P

b) Write the following simultaneous linear equations as a matrix equation.
Tuliskan persamaan linear serentak berikut dalam bentuk persamaan matriks

$$\begin{aligned} -2x + 5y &= 8 \\ -3x + 6y &= 9 \end{aligned}$$

Hence, calculate the values of x and y using matrices.

Seterusnya dengan menggunakan kaedah matriks, hitungkan nilai x dan nilai y.

[6 marks]

[6 markah]

2. a) Find the inverse matrix of $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$.

Carikan matriks songsang bagi $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$

b) Using matrices, calculate the value of x and of y that satisfy the following simultaneous linear equations:

Menggunakan kaedah matriks, hitung nilai p dan nilai q yang memuaskan persamaan linear serentak berikut :

$$\begin{aligned} 2p - 3q &= 13 \\ 4p + q &= 5 \end{aligned}$$

[6 marks]

[6 markah]



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

3. a) The inverse matrix of $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ is $m\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ q & -2 \end{pmatrix}$, find the value of m and of q .
Matriks songsang bagi $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ is $m\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ q & -2 \end{pmatrix}$, carikan nilai m dan nilai q .

- b) Using matrices, calculate the value of x and of y that satisfy the following simultaneous linear equations :

Menggunakan kaedah matriks, hitung nilai p dan nilai q yang memuaskan persamaan linear serentak berikut :

$$\begin{aligned} -2x + y &= 8 \\ 5x + 2y &= 7 \end{aligned}$$

[6 marks]
[6 markah]

4. M is a 2×2 matrix such that $M\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
 M ialah matriks 2×2 dengan keadaan $M\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

- a) Find the matrix M
Carikan matriks M .
- b) Write the following simultaneous linear equations as a matrix equation:
Tuliskan persamaan linear serentak berikut dalam bentuk persamaan matriks

$$\begin{aligned} x - 2y &= 8 \\ 3x + 4y &= -6 \end{aligned}$$

Hence, using matrices, calculate the value of x and of y .
Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitung nilai x dan nilai y .

[6 marks]
[6 markah]



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

5. It is given that matrix $P = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ and matrix $Q = k \begin{pmatrix} 1 & h \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ such that

$$PQ = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Diberi bahawa matriks $P = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ dan matriks $Q = k \begin{pmatrix} 1 & h \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ dengan keadaan

$$PQ = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- a) Find the value of k and of h .
Carikan nilai k dan nilai h .
- b) Using matrices, find the value of v and of u that satisfy the following simultaneous linear equations :
Menggunakan kaedah matriks, hitung nilai p dan nilai q yang memuaskan persamaan linear serentak berikut :

$$\begin{aligned} v + 2u &= -1 \\ -3v + u &= -11 \end{aligned}$$

[6 marks]
[6 markah]

6. It is given that matrix $M = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$.

Diberi bahawa matriks $M = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$.

- (a) Find the inverse matrix of M
Carikan matriks songsang bagi M
- (b) Write the following simultaneous linear equations as matrix equation:
Tuliskan persamaan linear serentak berikut dalam bentuk persamaan matriks

$$\begin{aligned} 4x + 3y &= 2 \\ 2x - y &= -4 \end{aligned}$$

Hence, using matrices, calculate the value of x and of y .
Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitungkan nilai x dan nilai y

[6 marks]
[6 markah]



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

7. (a) It is given that $\begin{pmatrix} 2 & m \\ 1 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$ is inverse matrix of $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$. Find the value of m .

Diberi bahawa $\begin{pmatrix} 2 & m \\ 1 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$ ialah matriks songsang bagi $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$. Carikan

Nilai bagi m .

- (b) Write the following simultaneous linear equations as matrix equation:
Tuliskan persamaan linear serentak berikut dalam bentuk persamaan matriks

$$-u + 3v = 4$$

$$-2u + 4v = 2$$

Hence, using matrices, calculate the value of u and of v
Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitungkan nilai x dan nilai y

[6 marks]

[6 markah]

8. a) Given that matrix $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -7 & k \end{pmatrix}$ have no inverse matrix. Find the value of k .

Diberi bahawa matriks $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -7 & k \end{pmatrix}$ tidak mempunyai matriks songsang. Carikan nilai bagi k .

- b) Given that $k = -2$. Find the inverse matrix of $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -7 & k \end{pmatrix}$

Diberi $k = -2$. Carikan matriks songsang bagi $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -7 & k \end{pmatrix}$

- (c) Write the following simultaneous linear equations as matrix equation:
Tuliskan persamaan linear serentak berikut dalam bentuk persamaan matriks

$$3v + u = 3$$

$$-7v - 2u = -11$$

Hence, using matrices, calculate the value of v and of u .

Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitungkan nilai v dan nilai u .

[7 marks]

[7 markah]



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

9. (a) Given $\frac{1}{h} \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} k & 2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Find the value of h and k .

Diberi $\frac{1}{h} \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} k & 2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Carikan nilai bagi h dan k .

(b) Using matrices, calculate the value of x and y that satisfy the following matrix equation.

Menggunakan kaedah matriks, hitung nilai p dan nilai q yang memuaskan persamaan linear serentak berikut :

$$5x - 2y = 2$$

$$-4x + 3y = 4$$

[7 marks]

[7 markah]

10. (a) Given that $\frac{1}{p} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ q & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Find the value of p and q .

Diberi $\frac{1}{p} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ q & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Carikan nilai bagi p dan q .

(b) Write the following simultaneous linear equations as matrix equation:

Tuliskan persamaan linear serentak berikut dalam bentuk persamaan matriks

$$4x - 3y = 11$$

$$2x + y = 3$$

Hence, using matrix method, calculate the value of x and of y .

Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitungkan nilai x dan nilainya.

[7 marks]

[7 markah]

11. The inverse matrix of $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ is $\frac{1}{k} \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ m & 4 \end{pmatrix}$

(a) Find the value of m dan k .
Carikan nilai bagi m dan k .

(b) Write the following simultaneous linear equations as matrix equation:

Tuliskan persamaan linear serentak berikut dalam bentuk persamaan matriks

$$4x + 2y = -2$$

$$7x + 3y = -6$$



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

Hence, using matrices, calculate the value of x and of y .

Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitungkan nilai x dan nilai y

[6 marks]

[6 markah]

12. a) Given that matrix $\begin{pmatrix} k & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$ have no inverse matrix. Find the value of k .

Diberi bahawa matriks $\begin{pmatrix} k & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$ tidak mempunyai matriks songsang.

Carikan nilai bagi k .

- b) Given that $k = 5$. Find the inverse matrix of $\begin{pmatrix} k & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$

Diberi $k = 5$. Carikan matriks songsang bagi $\begin{pmatrix} k & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$

- c) Write the following simultaneous linear equations as matrix equation:
Tuliskan persamaan linear serentak berikut dalam bentuk persamaan matriks

$$5x - 3y = -5$$

$$-4x + 2y = 2$$

Hence, using matrices, calculate the value of x and of y .

Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitungkan nilai x dan nilai y .

[7 marks]

[7 markah]



ANSWER FOR EXERCISE 6

1. a) $\frac{1}{3}\begin{pmatrix} 6 & -5 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} -2 & 5 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 9 \end{pmatrix}$ $x = 1, y = 2$	2. a) $\frac{1}{14}\begin{pmatrix} 16 & 3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$ b) $p = 2, q = 3$
3. a) $m = \frac{1}{9}, q = -5$ b) $x = 1, y = 6$	4. a) $\frac{1}{10}\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 6 \end{pmatrix}$ $x = 2, y = -3$
5. a) $k = \frac{1}{7}, h = -2$ b) $v = 3, u = -2$	6. a) $\frac{1}{10}\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$ $x = -7, y = 10$
7. a) $m = -\frac{3}{2}$ b) $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} u \\ v \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ $u = 5, v = 3$	8. a) $k = -\frac{7}{3}$ b) $\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ c) $x = 5, y = -12$
9. a) $k = 3, h = 7$ b) $x = 2, y = 4$	10. a) $q = -2, p = 10$ b) $\begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 \\ 3 \end{pmatrix}$ $x = 2, y = -1$
11. a) $k = -2, m = -7$ b) $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ -6 \end{pmatrix}$ $x = -3, y = 5$	12. a) $k = 6$ b) $-\frac{1}{2}\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ c) $x = 2, y = 5$

7. GRADIENT AND AREA UNDER A GRAPH

EXERCISE 7

1. Diagram 1 shows the distance-time graph for the journey of Ahmad.
Rajah 1 menunjukkan graf jarak-masa bagi perjalanan Ahmad.

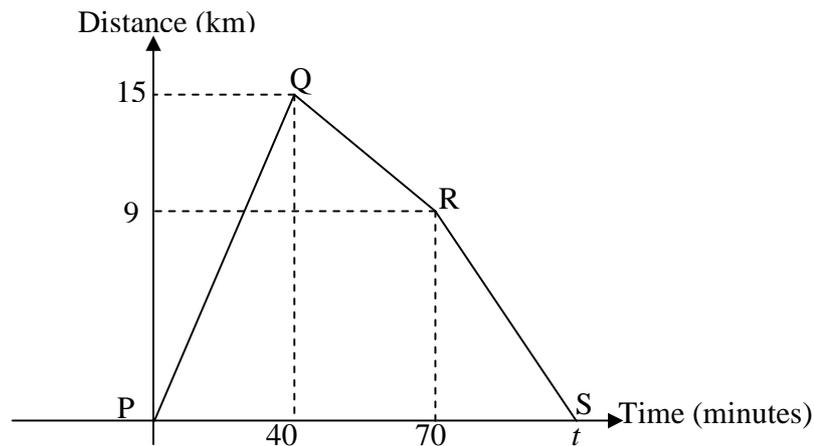


Diagram 1
Rajah 1

The graph PQ represents the journey of Ahmad to Chong's house and the graph QRS represent the journey of Ahmad from Chong's house to Daud's house and back to his house.

Graf PQ menunjukkan perjalanan Ahmad ke rumah Chong dan graf QRS menunjukkan perjalanan Ahmad daripada rumah Chong ke rumah Daud dan balik ke rumahnya.

- (a) State the distance, in km, between Chong's house and Daud's house.
Nyatakan jarak, dalam km, di antara rumah Chong dengan rumah Daud.
- (b) Calculate the average speed, in kmh^{-1} , of Ahmad journey from his house to Chong's house.
Hitungkan purata laju, dalam kmj^{-1} , perjalanan Ahmad dari rumahnya ke rumah Chong.
- (c) Calculate the value of t , in hour and minutes, given the average speed of Ahmad's journey from Daud's house back to his house is 18 kmh^{-1} .

Hitungkan nilai t , dalam jam dan minit, diberi purata laju perjalanan Ahmad dari rumah Daud ke rumahnya ialah 18 kmj^{-1} .

[6 marks]

2. Diagram 2 shows the distance-time graph of a lorry.
Rajah 2 menunjukkan graf jarak-masa bagi sebuah lori.

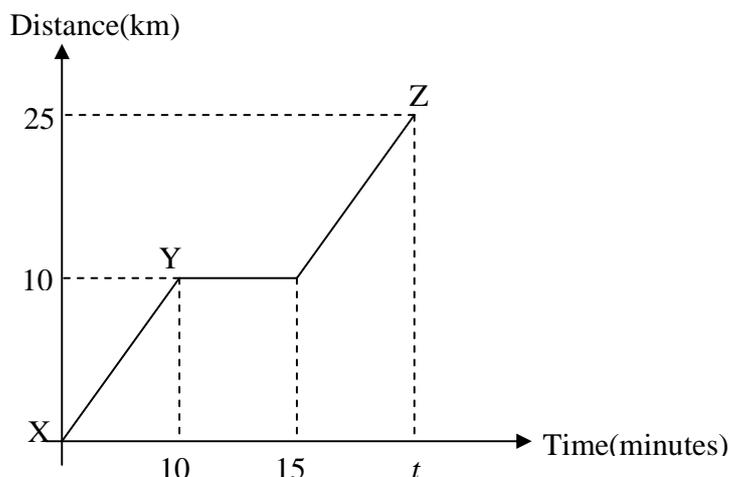


Diagram 2
Rajah 2

The lorry travels to town Y from town X. After resting for 5 minutes at town Y, it travels to town Z.

Lori bergerak ke bandar Y dari bandar X. Selepas berehat 5 minit di bandar Y, lori berkenaan bergerak ke bandar Z.

- (a) Find the distance, in km, from town Y to town Z.
Cari jarak, dalam km, dari bandar Y ke bandar Z.
- (b) Calculate the speed of the lorry, in kmh^{-1} , from town X to town Y.
Hitungkan laju lori, dalam kmj^{-1} , dari bandar X ke bandar Y.
- (c) Calculate the value of t , if the speed of the lorry from town Y to town Z is 75 kmh^{-1} .
Hitungkan nilai t , jika laju lori dari bandar Y ke bandar Z ialah 75 kmj^{-1} .

[6 marks]

3. Diagram 3 shows the speed-time graph of a particle for a period of 10 seconds.
Rajah 3 menunjukkan graf laju-masa bagi suatu zarah bagi tempoh 10 saat.

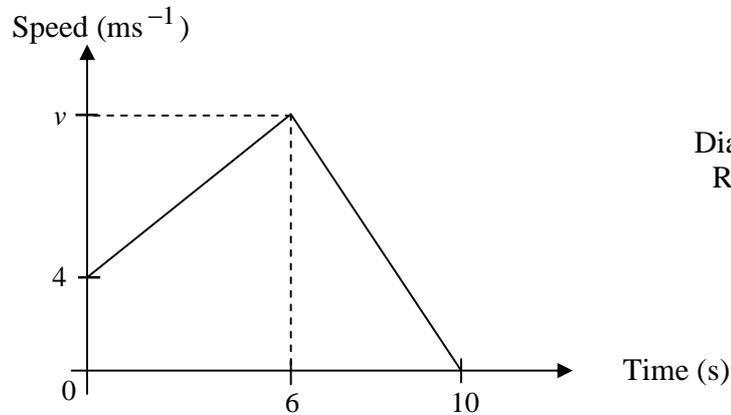


Diagram 3
 Rajah 3

Given that the total distance travelled in the first 6 seconds is twice of the total distance travelled in the last 4 seconds.

Diberi bahawa jumlah jarak yang dilalui bagi 6 saat pertama adalah dua kali jumlah jarak yang dilalui pada 4 saat terakhir.

- (a) Calculate the value of v .
Hitungkan nilai v .
- (b) Calculate the rate of change of speed, in ms^{-2} , in the first 3 seconds.
Hitungkan kadar perubahan laju, dalam ms^{-2} , bagi 3 saat pertama.
- [5 marks]

4. Diagram 4 shows the speed-time graph of a car which left town A for town B, within 4.5 hours journey.

Rajah 4 menunjukkan graf laju-masa bagi sebuah kereta yang bertolak dari bandar A ke bandar B yang mengambil masa 4.5 jam.

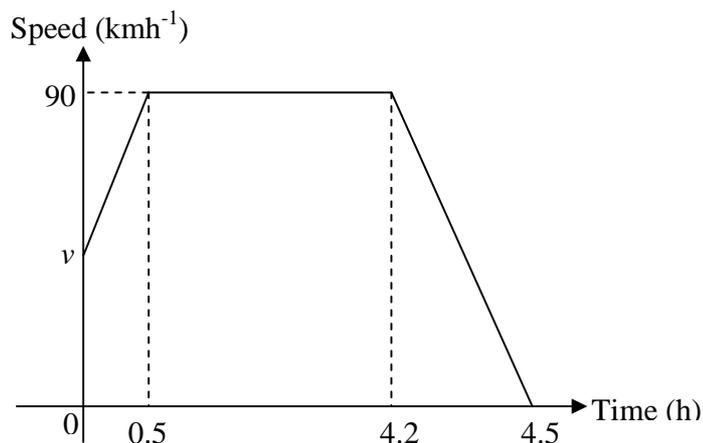


Diagram 4
Rajah 4

- (a) Calculate the time, in hour, the car travelled with uniform speed.
Hitungkan masa, dalam jam, kereta itu bergerak dengan laju seragam.
- (b) Calculate the rate of change of speed, in kmh^{-2} , of the car during the last 0.3 hour.
Hitungkan kadar perubahan laju dalam kmj^{-2} , kereta itu dalam tempoh 0.3 jam terakhir.
- (c) Given the distance between town A to town B is 380 km, find the value of v .
Diberi jarak di antara bandar A dan bandar B ialah 380 km, cari nilai v .

[6 marks]

5. Diagram 5 shows the speed-time graph of a particle for a period of t seconds.
Rajah 5 menunjukkan graf laju-masa bagi sebutir zarah bagi tempoh t saat.

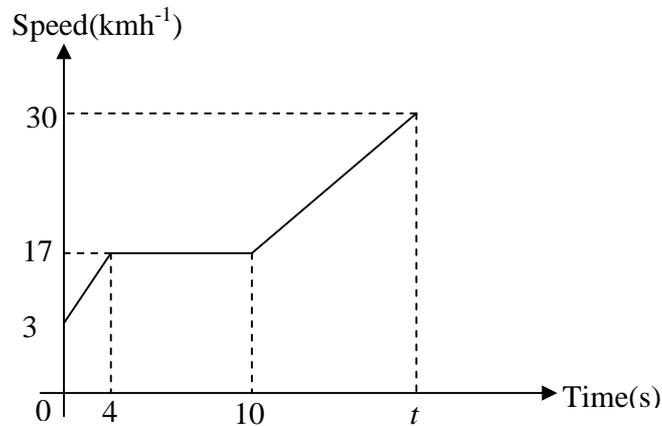


Diagram 5
Rajah 5

- (a) State the length of time, in seconds, the particle moves at uniform speed.
Nyatakan tempoh, dalam saat, zarah bergerak dalam laju seragam.
- (b) Calculate the rate of change of speed, in ms^{-2} , in the first 4 seconds.
Hitungkan kadar perubahan laju, dalam ms^{-2} , dalam tempoh 4 saat pertama.
- (c) Calculate the value of t , if the total distance travelled for the period of t seconds is 330 m.
Hitungkan nilai t , jika jumlah jarak yang dilalui bagi tempoh t saat ialah 330 m.

[6 marks]



ANSWER FOR EXERCISE 7

:

Q	MARKING SCHEME	MARKS	TOTAL MARKS
1.	(a) 6 km (b) $\frac{15}{40} \times 60$ = 22.5 (c) $\frac{9}{t-70} = \frac{18}{60}$ or equivalent $\frac{9}{t-70} = \frac{18}{60}$ $t = 1 \text{ hour } 40 \text{ minutes}$	1 1 1 2 1	6
2.	(a) 15 (b) $\frac{10}{10} \times 60$ 60 (c) $\frac{25-10}{t-15} \times 60 = 75$ 27	1 1 1 2 1	6
3.	(a) $\frac{1}{2}(4+v)6 = 2\left(\frac{1}{2} \times 4 \times v\right)$ v = 12 (b) $\frac{*12-4}{6-0}$ $1\frac{1}{3}$ or 1.33	2 1 1 1	5
4.	(a) 3.7	1 1	



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

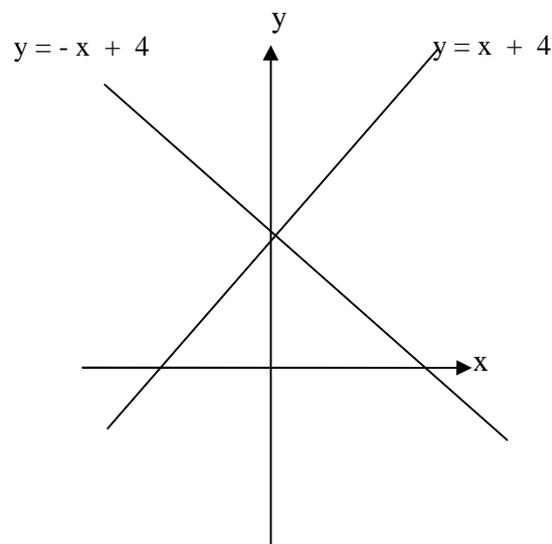
	(b) $\frac{0-90}{4.5-4.2}$ -300	1	
	(c) $\frac{1}{2}(v+90) \times 0.5 + \frac{1}{2}(3.7+4.0) \times 90 = 380$ 44	2 1	6
5.	(a) 6	1	
	(b) $\frac{17-3}{4}$ 3.5	1 1	
	(c) $\frac{1}{2}(3+17) \times 4 + 6 \times 17 + \frac{1}{2}(17+30) \times (t-10) = 330$ 18	2 1	6

8. REGION INEQUALITIES

EXERCISE 09.

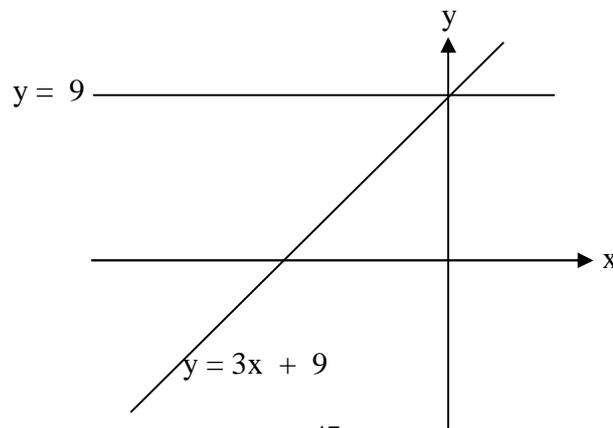
1. On the graph provided, shaded the region which satisfies the three inequalities $y \leq x + 4$, $y \geq -x + 4$ and $x < 4$

Pada graf yang disediakan, lorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \leq x + 4$, $y \geq -x + 4$ and $x < 4$



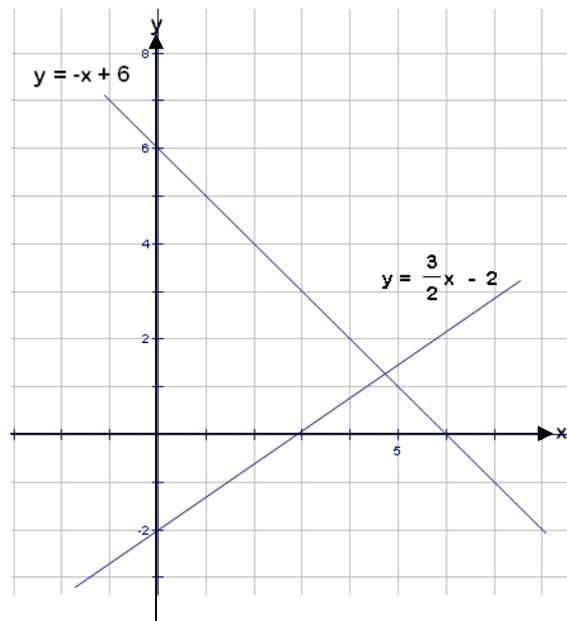
2. On the graph in the answer space, shade the region which satisfies the three inequalities $y \geq 3x + 9$, $x > -3$ and $y \leq 9$.

Pada graf yang disediakan, lorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \geq 3x + 9$, $x > -3$ and $y \leq 9$.



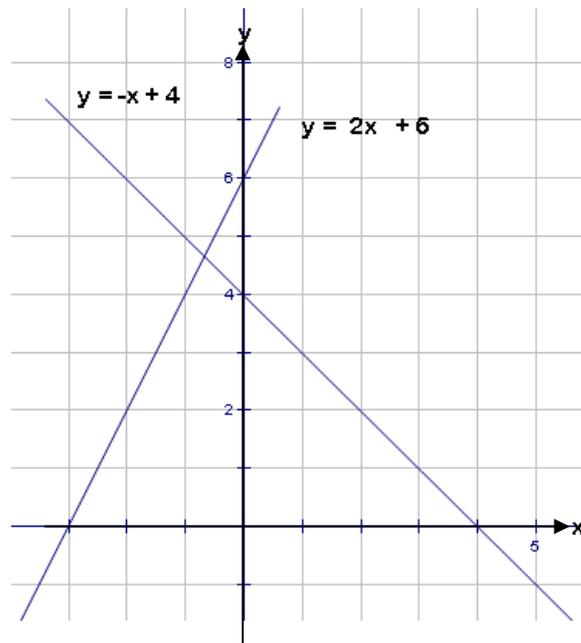
3. On the graph in the answer space , shade the region which satisfies the three inequalities $y \geq \frac{3}{2}x + 6$, $x > -1$ and $y \leq -x + 6$.

Pada graf yang disediakan, lorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \geq \frac{3}{2}x + 6$, $x > -1$ and $y \leq -x + 6$.



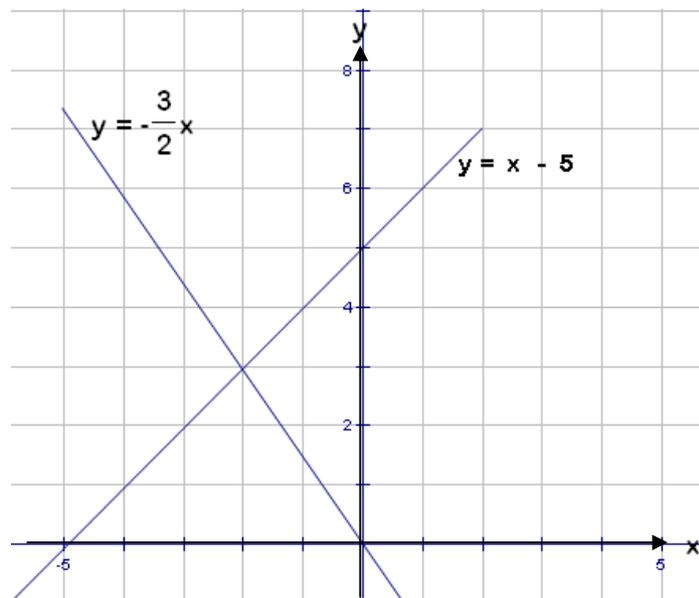
4. On the graph in the answer space , shade the region which satisfies the three inequalities $y \leq -x + 4$, $y > -1$ and $y \leq 2x + 6$.

Pada graf yang disediakan, lorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \leq -x + 4$, $y > -1$ and $y \leq 2x + 6$.



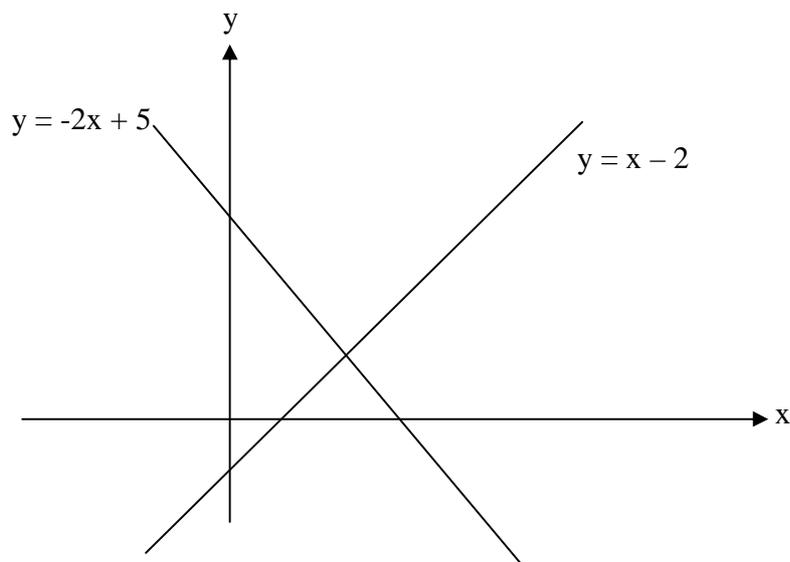
5. On the graph in the answer space, shade the region which satisfies the three inequalities $y \geq -\frac{3}{2}x$, $x \leq 0$ and $y \leq x - 5$.

Pada graf yang disediakan, lorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \geq -\frac{3}{2}x$, $x \leq 0$ and $y \leq x - 5$.



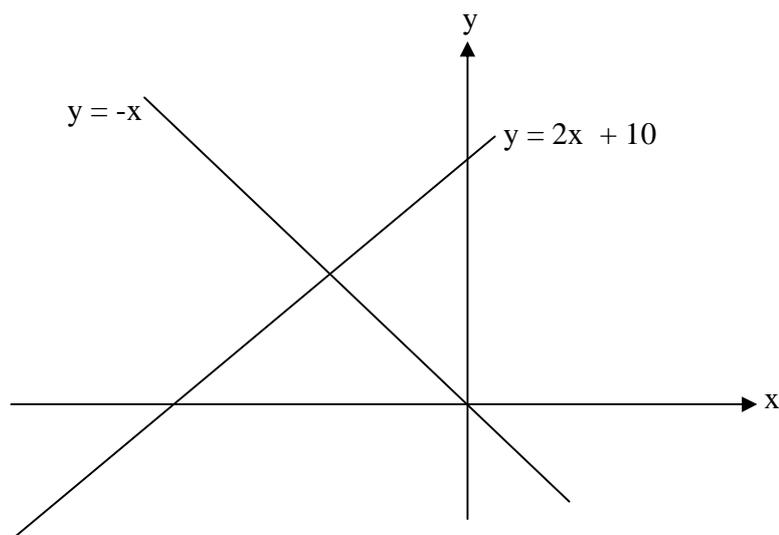
6. On the graph in the answer space , shade the region which satisfies the three inequalities $y \geq -2x + 5$, $y \geq x - 2$ and $y < 5$.

Pada graf yang disediakan, lorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \geq -2x + 5$, $y \geq x - 2$ and $y < 5$.



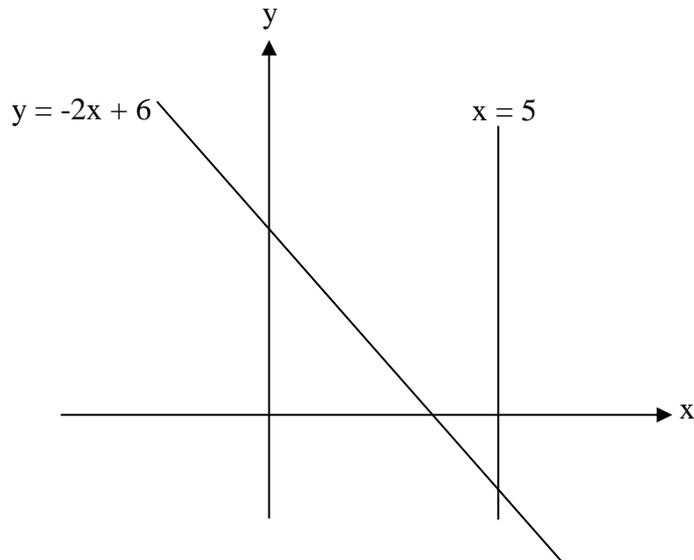
7. On the graph in the answer space , shade the region which satisfies the three inequalities $y \geq 2x + 10$, $y \geq -x$ and $y < 10$.

Pada graf yang disediakan, lorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \geq 2x + 10$, $y \geq -x$ and $y < 10$.



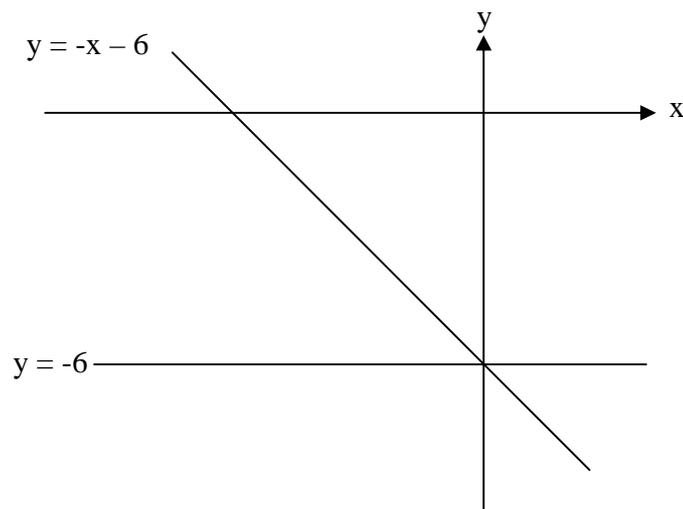
8. On the graph in the answer space , shade the region which satisfies the three inequalities $y \geq -2x + 6$, $x \leq 5$ and $y < 6$.

Pada graf yang disediakan, lorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \geq -2x + 6$, $x \leq 5$ and $y < 6$.



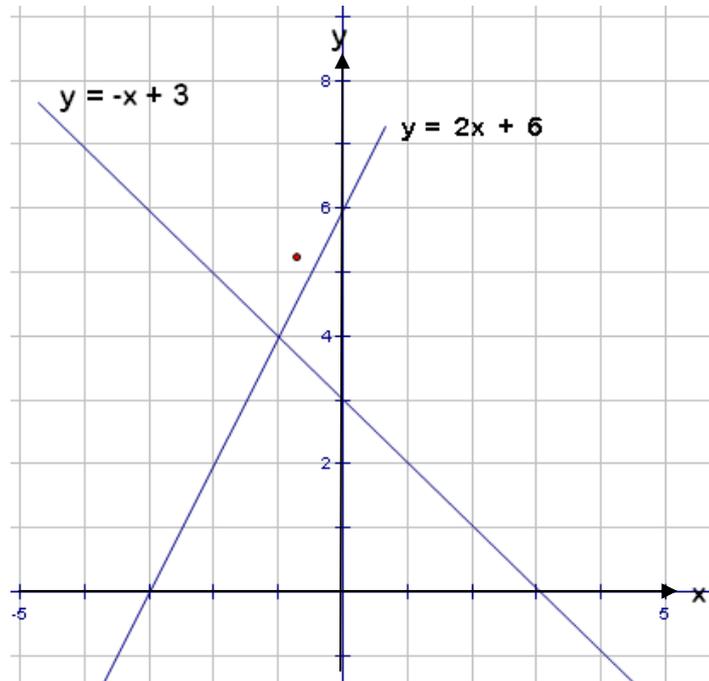
9. On the graph in the answer space , shade the region which satisfies the three inequalities $y \leq -x - 6$, $x < -6$ and $y \geq -6$.

Pada graf yang disediakan, lorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \leq -x - 6$, $x < -6$ and $y \geq -6$.

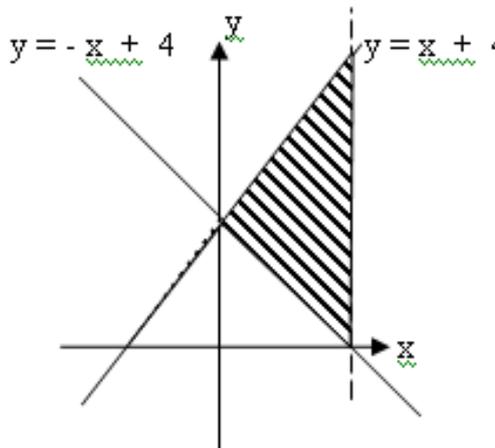
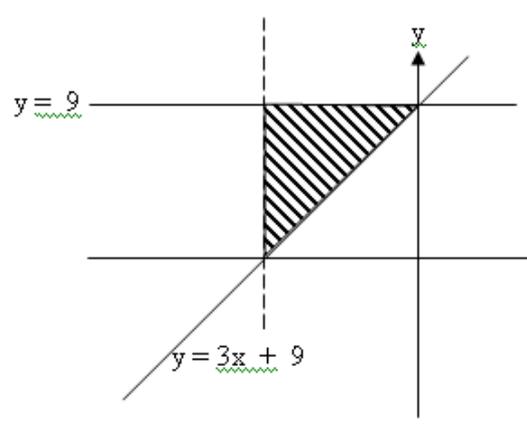
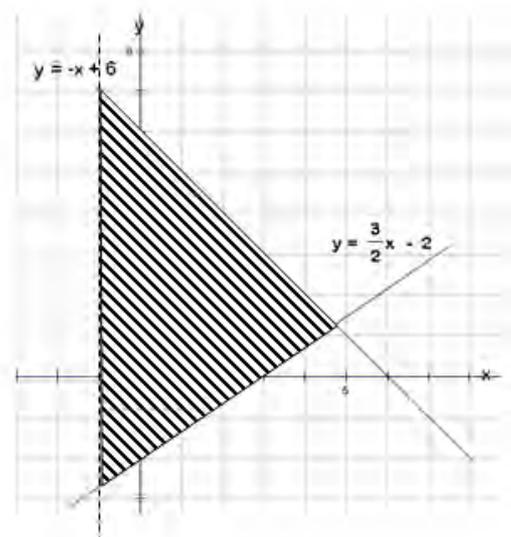
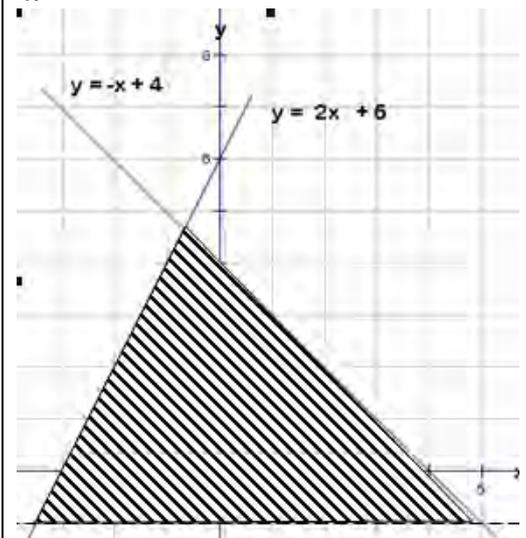


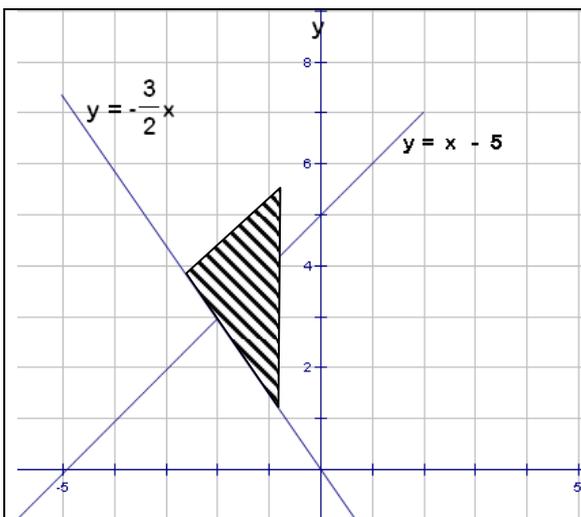
10. On the graph in the answer space , shade the region which satisfies the three inequalities $y \leq -x + 6$, $y \geq 2x + 6$ and $x > -3$.

Pada graf yang disediakan, lorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \leq -x + 6$, $y \geq 2x + 6$ and $x > -3$.

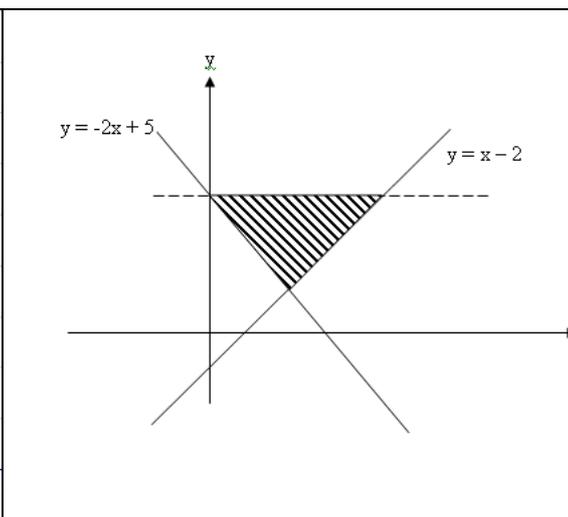


ANSWER FOR EXERCISE 08

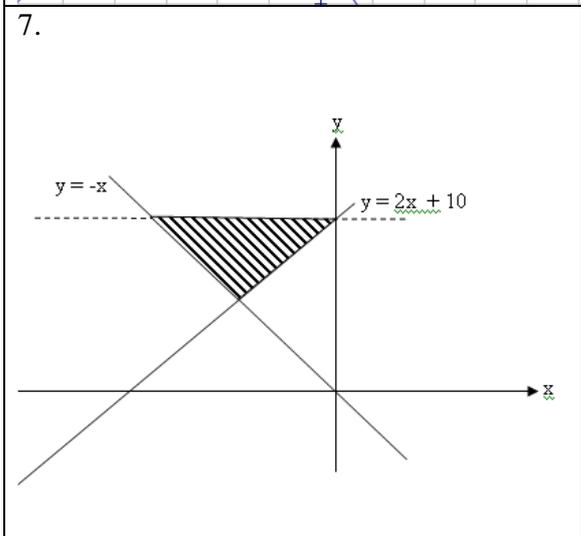
<p>1.</p> 	<p>2.</p> 
<p>3.</p> 	<p>4.</p> 
<p>5.</p>	<p>6.</p>



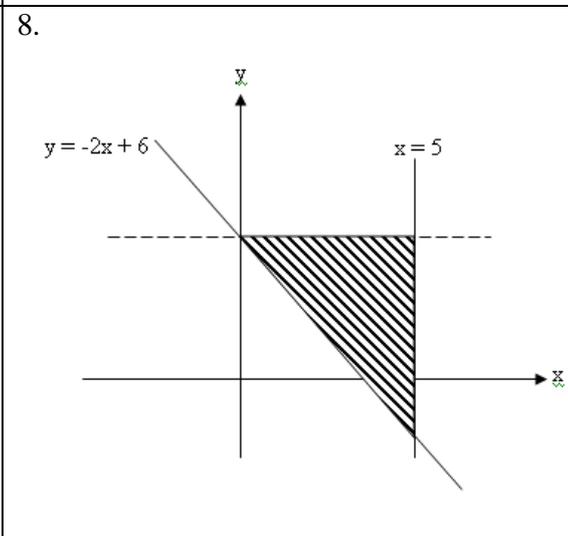
7.



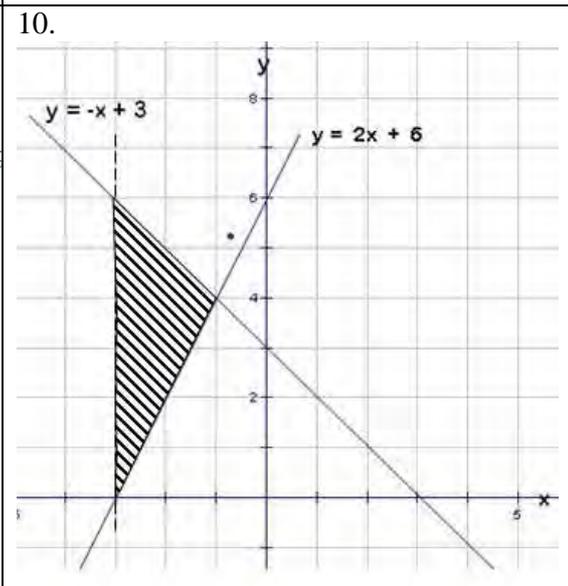
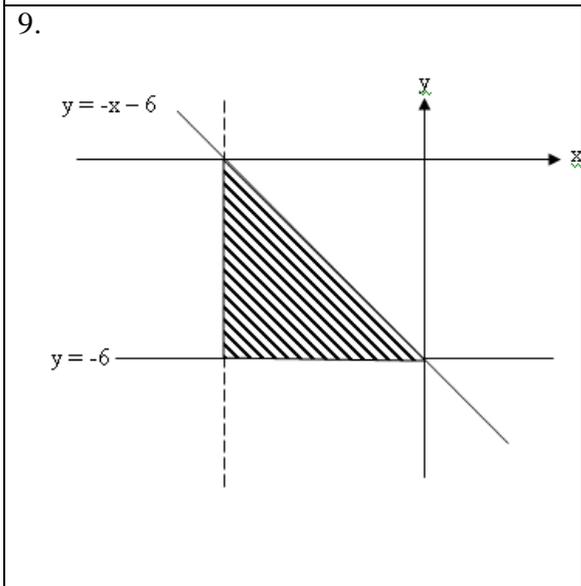
8.



9.



10.



9.

TRANSFORMATIONS III

EXERCISE 9

1.(a) Transformation **P** represents a reflection at the line that passes through (0, 0) and (5, 5). Transformation **T** represents a translation $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$.

State the coordinates of the image of point (1, 2) under the following transformation:

- (i) **T**,
- (ii) **PT**,
- (iii) **TP**.

[5 marks]

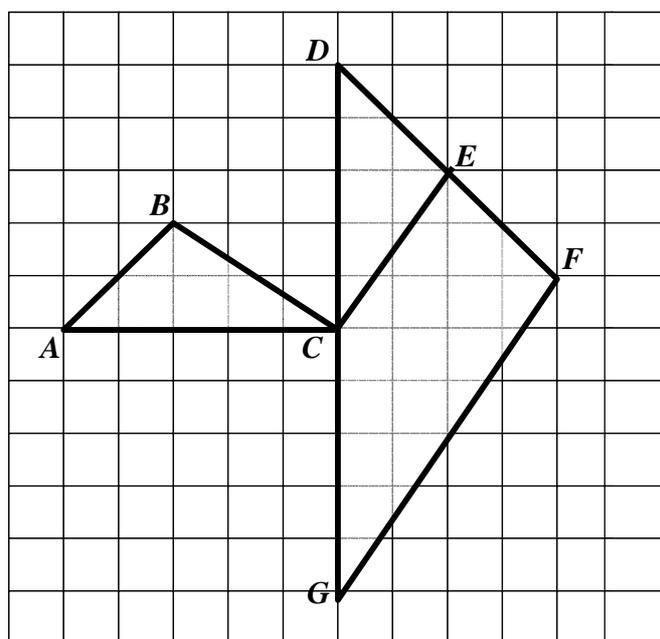


DIAGRAM 1

(b) In Diagram 1 triangle *DEC* is the image of triangle *ABC* under a transformation **V** and triangle *DFG* is the image of triangle *DEC* under a transformation **W**.

- (i) Describe in full transformation **V**.
- (ii) Given that transformation **W** is an enlargement. State the centre and scale factor of the enlargement.
- (iii) Calculate the area of triangle *ABC* if the area of quadrilateral *CEFG* is 36 square units.

[7 marks]

2.(a) Transformation **T** represents a translation $\begin{pmatrix} -4 \\ 2 \end{pmatrix}$ and transformation **P** represents a reflection at the line $y = -1$.

State the coordinates of the image of point $(2, 1)$ under the following transformation:

- (i) **T**,
- (ii) **P**,
- (iii) **TP**.

[4 marks]

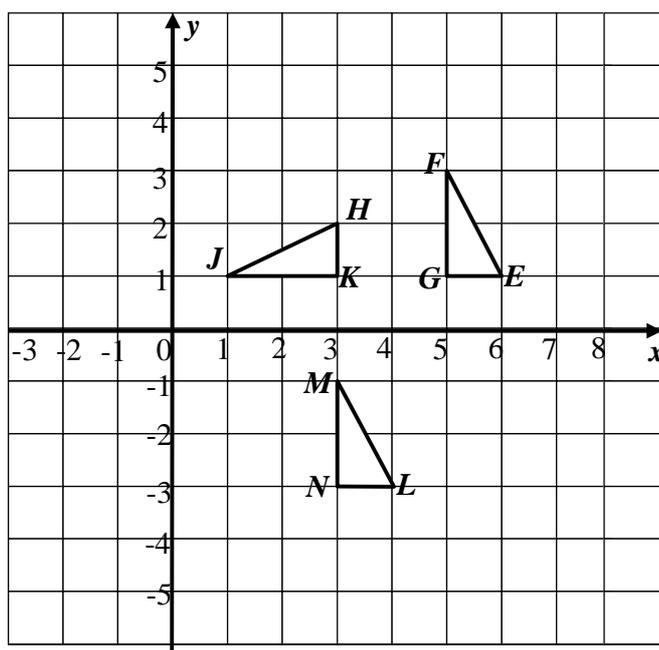


DIAGRAM 2

(b) In Diagram 2 triangle *HJK* is the image of triangle *EFG* under a transformation **V** and triangle *LMN* is the image of triangle *HJK* under a transformation **W**.

Describe in full

- (i) transformation **V**,
- (ii) transformation **W**, and
- (iii) a single transformation which is equivalent to **WV**.

[8 marks]

3.(a) Transformation **P** represents a reflection at the line $y = 2$. Transformation **T** represents a translation $\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Transformation **R** represents a rotation of 90° in the anticlockwise direction about the point $(6, 4)$.

State the coordinates of the image of point $(3, 1)$ under the following transformation:

- (i) **P**,
- (ii) **TP**,
- (iii) **RT**.

[4 marks]

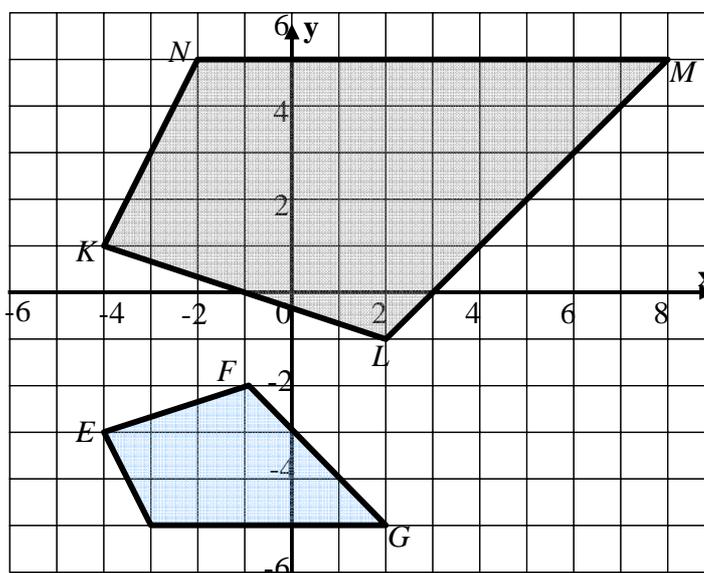


DIAGRAM 3

(b) In Diagram 3 quadrilateral KLMN is the image of quadrilateral EFGH under a transformation **V** followed by another transformation **W**.

Describe in full

(c) Given that quadrilateral KLMN represents an area of 104 unit^2 , find the area represented by quadrilateral EFGH.

[8 marks]

4. Transformation **R** represents a rotation of 90° in the anti-clockwise direction at point $(1, 4)$. Transformation **P** represents a reflection at the line $y = 2$.

State the coordinates of the image of point $(3, 1)$ under the following transformation:

- (i) **R**,
- (ii) **PR**.

[3 marks]

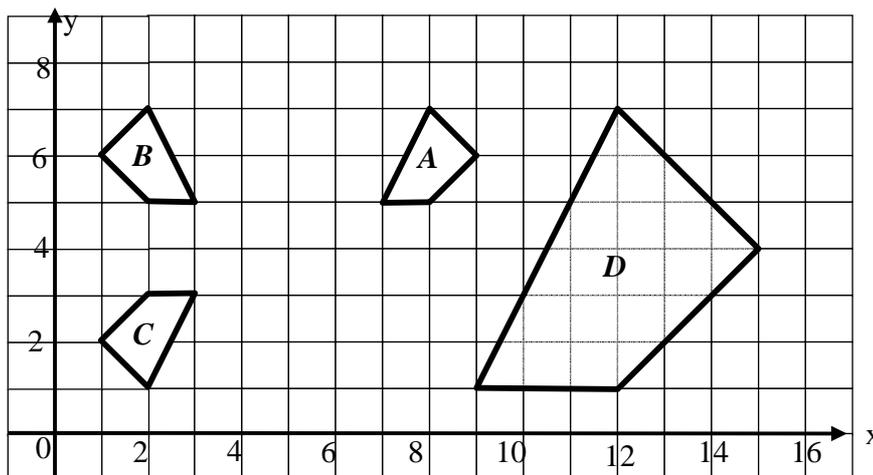


DIAGRAM 4

(a) The graph in diagram 4 shows quadrilaterals *A*, *B*, *C* and *D*.

(i) Quadrilateral *B* is the image of quadrilateral *A* under a transformation **V**, whereas quadrilateral *C* is the image of quadrilateral *B* under a transformation **W**.

Describe in full

(a) transformation **V**,

(b) a single transformation which is equivalent to transformation **WV**.

(ii) Quadrilateral *D* is the image of quadrilateral *A* under a certain enlargement.

(a) State the scale factor of the enlargement.

(b) Find the coordinates of the centre of the enlargement.

(c) If the area of quadrilateral *A* is 9 square units, calculate the area of quadrilateral *D*

(d)

5. Transformation **R** is a rotation 90° anticlockwise at $(5, 5)$ and transformation **T** is a translation $\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$.

Penjelmaan R ialah putaran 90° lawan arah jam pada $(5, 5)$ dan penjelmaan T ialah translasi $\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$.

- (a) State the coordinates of the image of point $(1, 4)$ under each of the following transformations:

Nyatakan koordinat imej titik $(1, 4)$ di bawah penjelmaan berikut :

- (i) Translation **T**,
Translasi T,
- (ii) Combined transformations **TR**.
Gabungan penjelmaan TR

[3 marks]

- (b) Diagram 5 shows three quadrilaterals, *JKLM*, *PQRS* and *TUVW* drawn on a Cartesian plane.

Rajah 5 menunjukkan tiga sisiempat, JKLM, PQRS dan TUVW yang dilukis di atas satah Cartesian.

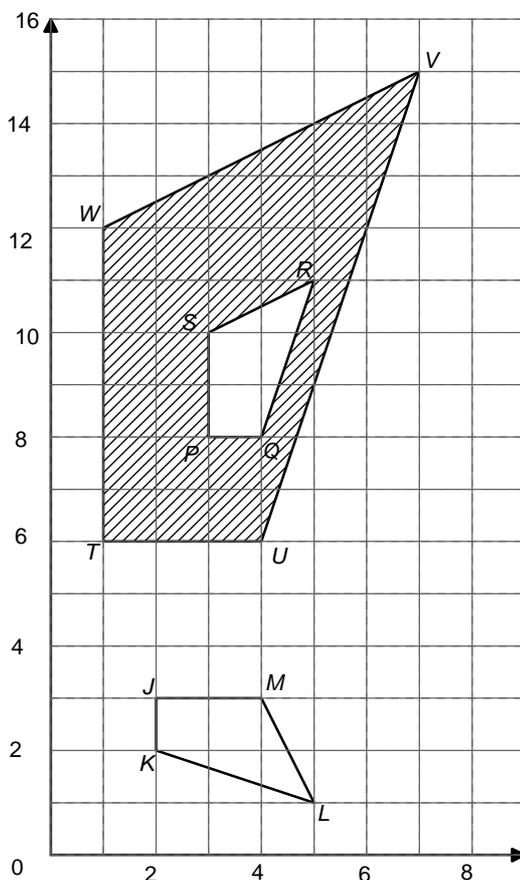


DIAGRAM 5
Rajah 5



$PQRS$ is the image of $JKLM$ under transformation Q . $TUVW$ is the image of $PQRS$ under transformation M .

$PQRS$ ialah imej bagi $JKLM$ di bawah penjelmaan Q . $TUVW$ ialah imej bagi $PQRS$ di bawah penjelmaan M .

- (i) Describe in full the transformation:

Huraikan selengkapnya penjelmaan :

- (a) Q ,
(b) M .

[6 marks]

- (ii) Given that quadrilateral $JKLM$ represents a region of area 343 cm^2 .

Calculate the area, in cm^2 , of the shaded region.

Diberi luas sisiempat $JKLM$ ialah 343 cm^2 . Hitungkan luas, dalam cm^2 , rantau yang berlorek.

[3 marks]

6. (a) Transformation R is a 90° clockwise rotation about $(2, 2)$ and Transformation

T is a translation $\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$.

Penjelmaan R ialah putaran 90° ikut arah jam pada pusat $(2, 2)$.

Penjelmaan T ialah translasi $\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$.

State the coordinates of the image of point $(6, 4)$ under each of the following transformations:

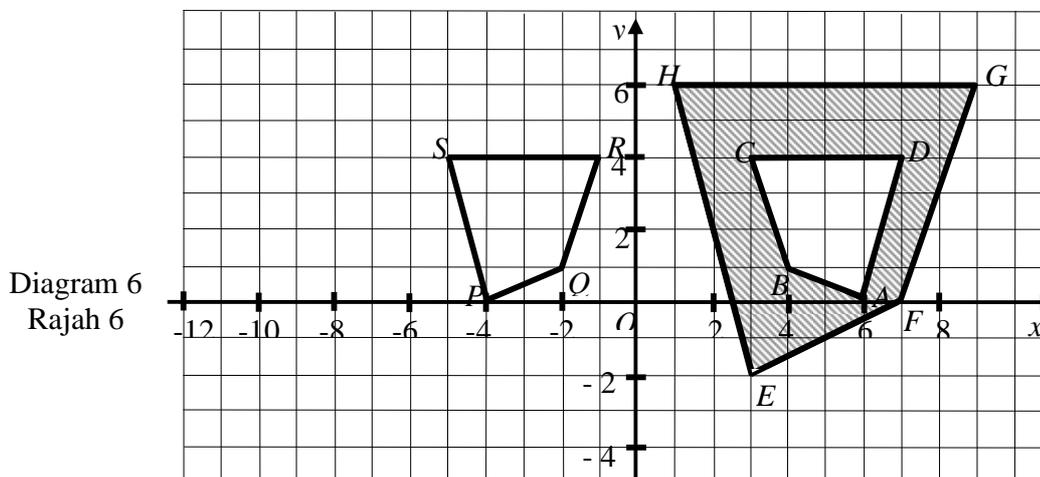
Nyatakan koordinat imej bagi koordinat $(6, 4)$ di bawah penjelmaan berikut:

- (i) \mathbf{R}^2 .
- (ii)
- (iii) \mathbf{TR} .

[4 marks]

- (b) Diagram 6 shows three quadrilateral, $ABCD$, $PQRS$ and $EFGH$, drawn on a Cartesian plane.

Rajah 6 menunjukkan sisiempat, $ABCD$, $PQRS$ dan $EFGH$, dilukis pada suatu satah Cartesian.



$PQRS$ is an image of $ABCD$ under transformation S and $EFGH$ is an image of $PQRS$ under transformation Q .

$PQRS$ ialah imej bagi $ABCD$ bagi satu penjelmaan S dan $EFGH$ ialah imej $PQRS$ bagi satu penjelmaan Q .

Describe in full the transformation:

Huraikan selengkapnya:

(i) Transformation **S** and **Q**

Penjelmaan S dan Q

(ii) Given that quadrilateral *ABCD* represents a region of area 64 unit^2 .

Calculate the area, in unit^2 , of the shaded region.

Diberi luas sisiempat ABCD ialah 64 unit^2 , hitungkan luas, dalam unit^2 , kawasan berlorek.

[8 marks]

Diagram 7 shows pentagons *ABCDE*, *GFCDH*, *PQRST*, and *JKLMN* on a Cartesian plane.

Rajah 7 menunjukkan *pentagon ABCDE*, *GFCDH*, *PQRST*, dan *JKLMN* yang dilukis di atas satah Cartesian.

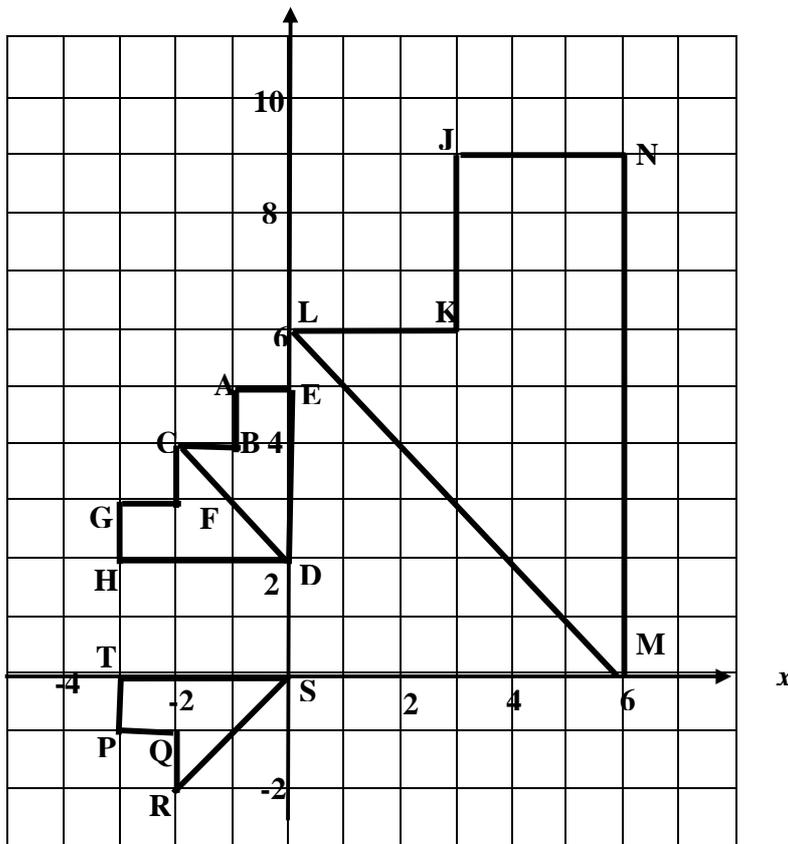


Diagram 7
Rajah 7



(a) Transformation **V** is a reflection in the line $y = 4$. Transformation **U** is a translation

$$\begin{pmatrix} -4 \\ -2 \end{pmatrix}$$

State the coordinates of point **S** under the following transformation.

*Penjelmaan **V** ialah pantulan pada garis $y = 4$. Penjelmaan **U** ialah translasi $\begin{pmatrix} -4 \\ -2 \end{pmatrix}$.*

*Nyatakan koordinat imej bagi titik **S** di bawah penjelmaan berikut :*

i) **V**

ii) **VU**

marks]

[3

b) *GFCDH* is the image of *ABCDE* under a transformation **X** and *PQRST* is the image of *ABCDE* under a transformation **Y**. Describe in full

*GFCDH adalah imej bagi ABCDE di bawah penjelmaan **X** dan PQRST adalah imej bagi ABCDE di bawah penjelmaan **Y**. Huraikan selengkapnya*

i) the transformation **X**,

*penjelmaan **X**,*

ii) the transformation **Y**,

*penjelmaan **Y**.*

[5 marks]

c) *JKLMN* is the image of *ABCDE* under an enlargement.

JKLMN ialah imej bagi ABCDE di bawah satu pembesaran .

i) State the centre of the enlargement.

Nyatakan pusat pembesaran.

ii) Given that the area of *JKLMN* is 76.95 unit^2 , find the area of *ABCDE*.

Diberi luas JKLMN ialah 76.95 unit^2 , hitungkan luas ABCDE.

marks]

[4

7. (a) Transformation R is a reflection in the line $x = 6$.
 Transformation P is a clockwise rotation of 90° about the centre $(4, 2)$.
Penjelmaan R ialah pantulan pada garis $x = 6$.
Penjelmaan P ialah putaran 90° arah jam pada pusat $(4, 2)$.

State the coordinates of the image of point $(9, 4)$ under each of the following transformations:

Nyatakan koordinat imej bagi titik $(9, 4)$ di bawah setiap penjelmaan berikut:

- (i) Reflection R.
Pantulan R.
 (ii) Combined transformation PR.
Gabungan penjelmaan PR.

[3 marks]

- (b) Diagram 8 shows three pentagons, $ABCDE$, $HJKLM$ and $PQRST$, drawn on a Cartesian plane.

Rajah 8 menunjukkan tiga pentagon, $ABCDE$, $HJKLM$ dan $PQRST$ dilukis di atas satah Cartesian.

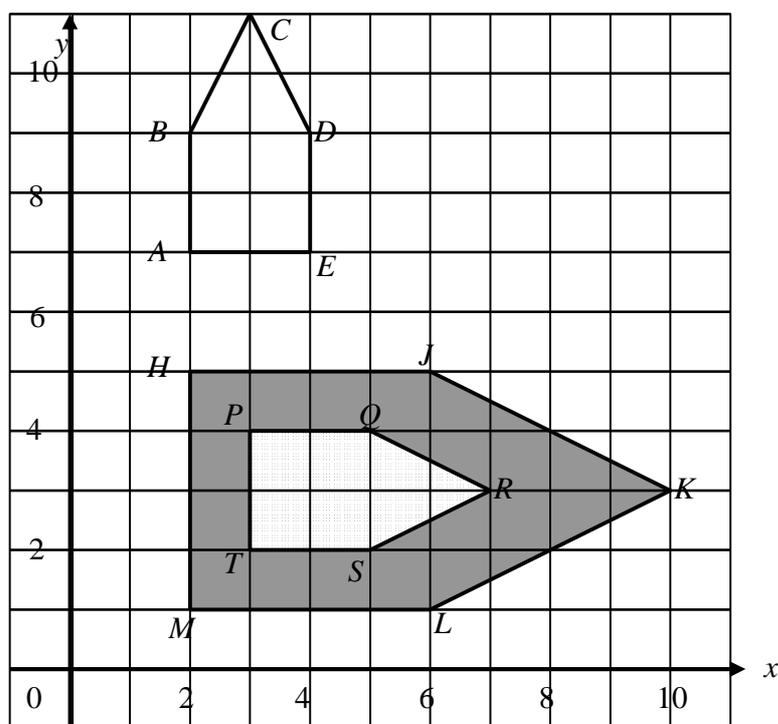


Diagram 8
 Rajah 8

- (i) $HJKLM$ is the image of $ABCDE$ under the combined transformation TU . Describe in full the transformation :

$HJKLM$ ialah imej bagi $ABCDE$ di bawah gabungan penjelmaan TU . Huraikan selengkapnya penjelmaan :

(a) U

(b) T [5 marks]

- (ii) It is given that pentagon $ABCDE$ represents a region of area 12 m^2 . Calculate the area, in m^2 , of the region represented by the shaded region.

Di beri bahawa poligon lima sisi $ABCDE$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 12 m^2 . Hitungkan luas, dalam m^2 , kawasan yang diwakili oleh rantau berlorek

[3 marks]

8. Diagram 9 shows quadrilateral $ABCD$, $EFGH$ and $PQRS$ drawn on a Cartesian plane.

Rajah 9 menunjukkan sisiempat $ABCD$, $EFGH$ dan $PQRS$ dilukis pada satah Cartesian.

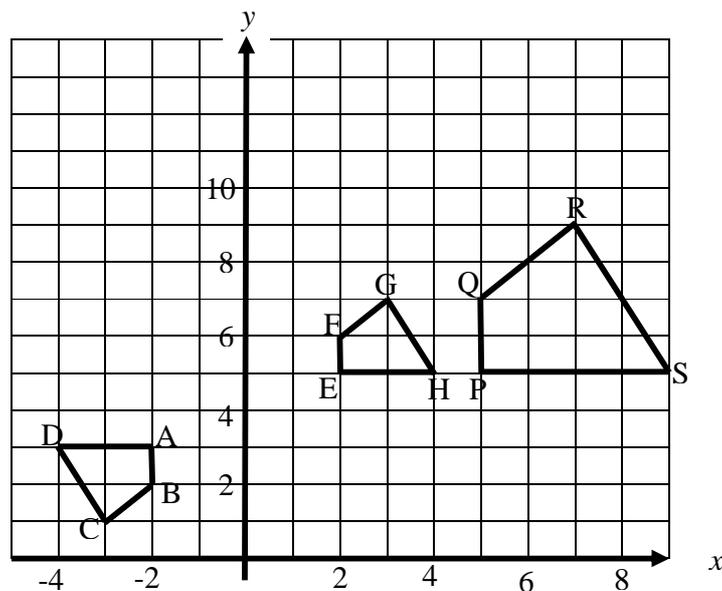


Diagram 9
Rajah 9



- (a) Transformation T is a translation $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$.

Transformation U is a reflection in the line BF.

Penjelmaan T ialah translasi $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$

Penjelmaan U ialah satu pantulan pada garis BF.

State the coordinate of the image of point E under each of the following combined transformation :

Nyatakan koordinat imej titik E di bawah setiap gabungan penjelmaan berikut :

- (i) T^2
- (ii) TU

[4 marks]

- (b) EFGH is the image of ABCD under a combined transformation WV.
EFGH ialah imej bagi ABCD di bawah satu gabungan penjelmaan WV.

Describe in full the transformation

Huraikan selengkapnya penjelmaan

- (i) V
- (ii) W

[4 marks]

- (c) PQRS is the image of EFGH under an enlargement
PQRS ialah imej bagi EFGH di bawah satu pembesaran.

- (i) State the centre and the scale factor of the enlargement
Nyatakan pusat dan faktor skala pembesaran itu.

- (ii) It is given that ABCD represent a region of area 14.5 m^2 . Calculate the area, in m^2 , of the region represented by PQRS.
Diberi bahawa ABCD mewakili satu kawasan yang mempunyai luas 14.5 m^2 . Hitung luas, dalam m^2 , kawasan yang diwakili oleh PQRS.

[4 marks]



ANSWER FOR EXERCISE 9

:

Q	MARKING SCHEME	MARKS		
1.	(a) i) (5 , 6) ii) (10 , 3) <u>Notes :</u> 1. (6, 1) : (1 mark) 2. Accept answers without bracket. (b) i) (a) Q : Rotation 90° anticlockwise about (0,6) (b) M : Enlargement with scale factor 3 centered at point (4, 9). <u>Notes:</u> 1. Rotation 90° anticlockwise <u>or</u> Rotation about (0,6) (give 2 marks) 2. Rotation only : (give 1 marks) 3. Enlargement, scale factor 3 <u>or</u> Enlargement, at point (4, 9) : (give 2 marks) 4. Enlargement only : (give 1 marks) ii) $3^2 \times 343$ $3^2 \times 343 - 343$ 2744 <u>Notes :</u> 1. $\frac{343}{3.5} \times 28$ or equivalent : (give 2 marks) 2. Without calculation, (give 0 marks)	1		2
		2		1
		1		1
		1		12
2.	(a) (i) (-2, 0) (ii) (8, -5) (b) (i) Reflection on line x = 1 Enlargement with scale factor 2 at point (-11, 2)	2		2
		2		3



	<p><u>Notes :</u></p> <p>1) Reflection , (1 mark) 2) Enlargement with scale factor 2, (give 2 marks) 3) Enlargement on (-10, 2), (give 2 marks) 4) Enlargement, (give 1 mark)</p> <p style="text-align: center;">(ii) $2^2 \times 64 - 64$ 192</p> <p><u>Notes:</u> $2^2 \times 64$, (give 1 mark)</p>	2 1	12
3.	<p>(a) (i) (0, 8) (ii) (-4, 10)</p> <p>(b) Reflection on line CD Rotation, anticlockwise, about centre (1, 1)</p> <p><u>Notes:</u> 1) Reflection, (give 1 mark) 2) rotation, anticlockwise or rotation centre (1, 1) (give 2 marks) 3) rotation (give 1 mark)</p> <p>(c) (i) (-3, 3) or G</p> <p style="text-align: center;">(ii) $\frac{76.95}{3^2}$ 8.55</p>	1 2 2 3 1 2 1	12
4.	<p>(a) (i) (3, 4) (ii)(6, 3)</p> <p>(b) (i) rotation 90° clockwise, about centre (1, 6) <u>Note</u> : rotation 90° (1 mark)</p> <p style="padding-left: 20px;">(ii) enlargement, scale factor 2, at H (2, 5) <u>Note</u> : enlargement, scale factor 2 or enlargement at H (2, 5) (2 marks) enlargement (1 mark)</p> <p><u>Note</u> : accept any correct combined transformations</p> <p>(c) (i) $2^2 \times 12$ $2^2 \times 12 - 12$</p>	1 2 3 3 1	



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

	36	1 1	12
5.	(a) (i) (8, 3) (ii) (4, 5) (b) (i) reflection on y-axis <i>Note</i> : reflection (1 mark) (ii) reflection on line $y = 4$ <i>Note</i> : reflection (1 mark) (c) (i) centre (-1, 5) scale factor 2 (ii) $2^2 \times 14.5$ 58	2 2 2 1 1 1 1	12



SULIT

PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUJ) 2009

**SET ONE
MATHEMATICS**

1449/1

Kertas 1

$1\frac{1}{4}$ jam

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1 *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa .*
- 2 *Soalan dalama bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu .*
- 3 *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini .*

Kertas soalan ini mengandungi 21 halaman bercetak



[Lihat sebelah
SULIT

1449/1 © 2009 Hak Cipta JUJ Pahang

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

RELATIONS

1 $a^m x a^n = a^{m+n}$

13 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$

14 $m = -\frac{y - \text{int except}}{x - \text{int except}}$

3 $(a^m)^n = a^{mn}$

4 $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

5 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

6 $P(A') = 1 - P(A)$

7 Distance = $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

8 Midpoint

$$(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

9 Average speed = $\frac{\text{Distance travelled}}{\text{Time taken}}$

10 Mean = $\frac{\text{Sum of data}}{\text{Number of data}}$

11 Mean = $\frac{\text{Sum of (midpoint of interval x frequency)}}{\text{Sum of frequency}}$

12 Pythagoras Theorem

$$c^2 = a^2 + b^2$$



SHAPE AND SPACE

- 1 Area of trapezium = $\frac{1}{2}$ x sum of parallel sides x height
- 2 Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$
- 3 Area of circle = πr^2
- 4 Curved surface area of cylinder = $2\pi r h$
- 5 Surface area of sphere = $4\pi r^2$
- 6 Volume of right prism = cross sectional area x length
- 7 Volume of cylinder = $\pi r^2 t$
- 8 Volume of cone = $\frac{1}{3}\pi r^2 t$
- 9 Volume of sphere = $\frac{4}{3}\pi r^3$
- 10 Volume of right pyramid = $\frac{1}{3}$ x base area x height
- 11 Sum of interior angles of a polygon = $(n - 2) \times 180^\circ$
- 12
$$\frac{\text{Arc length}}{\text{Circumference of circle}} = \frac{\text{Angle subtended at centre}}{360^\circ}$$
- 13
$$\frac{\text{Area of sector}}{\text{Area of circle}} = \frac{\text{Angle subtended at centre}}{360^\circ}$$
- 14 Scale factor, $k = \frac{P'A'}{PA}$
- 13 Area of image = $k^2 \times$ area of object



Answer all questions

1. Round off 0.002496 correct to three significant figures.
Bundarkan 0.002496 betul kepada tiga angka bererti
 - A. 0.002
 - B 0.003
 - C 0.00249
 - D 0.00250

2. Ungkapkan 34 juta dalam bentuk piawai.
Express 34 million in standard form
 - A. 34×10^6
 - B 34×10^7
 - C 3.4×10^6
 - D 3.4×10^7

3. $4.8 \times 10^{-3} - 1.43 \times 10^{-3}$
 - A 4.75×10^1
 - B 4.79×10^{-1}
 - C 3.37×10^{-2}
 - D 3.37×10^{-3}

4. In July, the mean number of shirts produced by factories J, K, and was 14 000. Factory K produced 9 600 shirts. Factory J produced three times as many as factory L. How many shirts did factory J produced in July?
Express the answer in standard form.

Dalam bulan Julai, purata bilangan baju yang dikeluarkan oleh Kilang J, kilang K dan Kilang L ialah 14 000 helai baju. Kilang K mengeluarkan 9600 helai baju. Pengeluaran dari kilang J adalah tiga kali lebih banyak dari kilang L. . Berapa helai baju yang telah dikeluarkan oleh kilang J pada bulan Julai? Ungkapkan jawapan itu dalam bentuk piawai.

- A 2.43×10^4
- B 3.24×10^4
- C 4.2×10^4
- D 4.4×10^4
5. $11011_2 - 1101_2 =$
- A. 1110_2
- B. 1111_2
- C. 10110_2
- D. 11010_2
6. Express 375_8 as a number in base two.
 Ungkapkan 375_8 sebagai nombor dalam asas dua
- A 11110100_2
- B 10111111_2
- C 11101101_2
- D 11111101_2

7. In Diagram 1, $ABCEF$ is a regular pentagon and CDE is a straight line.
 Find the value of m
Dalam Rajah 1, $ABCEF$ ialah sebuah pentagon sekata dan CDE ialah garis lurus. Carikan nilai m .

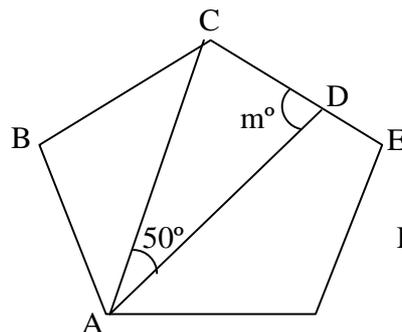
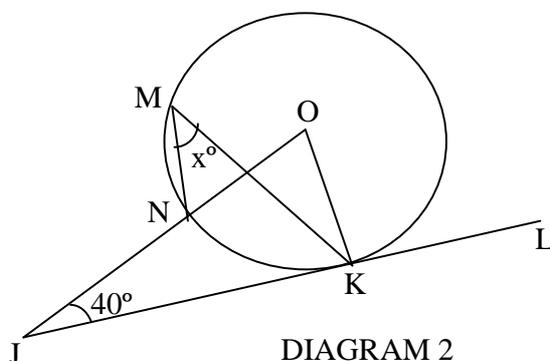


DIAGRAM 1

F

- A 36
- B 58
- C 65
- D 72

- 8 In Diagram 2, O is the centre of a circle KMN and JKL is the tangent to the circle at K .
Dalam Rajah 2, O ialah pusat bulatan KMN dan JKL ialah tangen kepada bulatan itu di K .



Find the value of x
Carikan nilai x .

- A 20
 - B 25
 - C 50
 - D 80
9. Given $\cos x^\circ = -0.8910$ dan $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$
 Diberi $\cos x^\circ = -0.8910$ dan $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$
- A 117 and 243
 - B 117 and 297
 - C 153 and 207
 - D 153 and 333

10. Diagram 3 is drawn on square grids. Quadrilateral OPQR is the image of quadrilateral OABC under an enlargement.
Rajah 3 dilukis pada grid segiempat sama. Sisiempat OPQR ialah imej bagi sisiempat OABC di bawah suatu pembesaran.

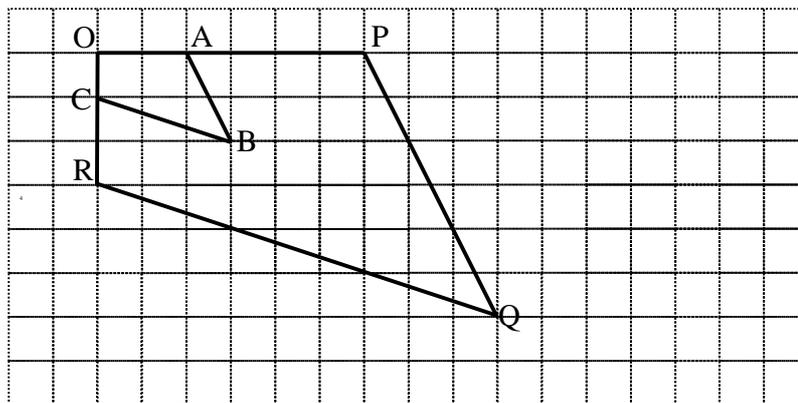


DIAGRAM 3

Which of the following gives the correct centre and scale factor of the enlargement?
Antara berikut yang manakah betul tentang pusat dan faktor skala bagi pembesaran itu?

	Centre	Scale Factor
A.	O	2
B.	O	3
C.	B	2
D.	B	3

11. Diagram 4 shows five points on a Cartesian plane.
Rajah 4 menunjukkan lima titik pada suatu satah Cartesian.

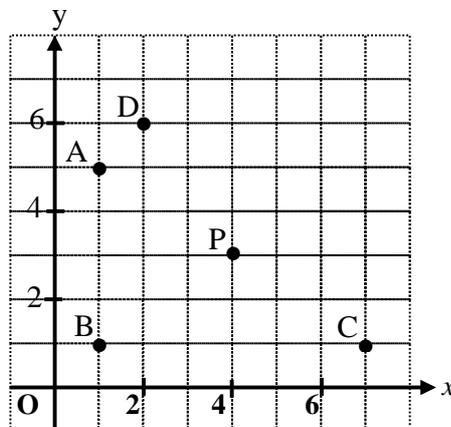


DIAGRAM 4

Point P is the image of point Q under translation $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$.

Which of the point, **A**, **B**, **C**, or **D**, represents point Q?

Titik P ialah imej bagi titik Q di bawah translasi $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$.

Antara titik **A**, **B**, **C** dan **D**, yang manakah mewakili titik Q?

12. In Diagram 5, graph $y = \cos x^\circ$ and $y = \sin x^\circ$ intersect at $x = m^\circ$ and $x = n^\circ$
Dalam Rajah 5, graf $y = \cos x^\circ$ dan $y = \sin x^\circ$ bersilang di $x = m^\circ$ dan $x = n^\circ$

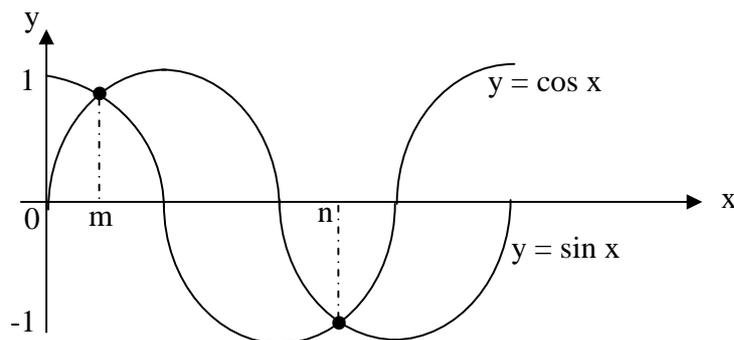


DIAGRAM 5

The value of $m + n =$

Nilai $m + n =$

- A. 180°

- B. 270°
 C. 285°
 D. 360°
13. In Diagram 6, MPQ is a straight line
 Dalam Rajah 6, MPQ ialah garis lurus.

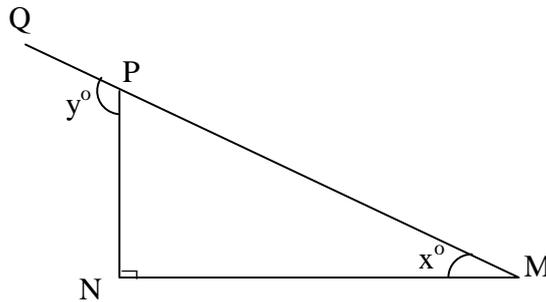


DIAGRAM 6

Given $\cos x^\circ = \frac{24}{25}$, find the value of $\tan y^\circ$.

Diberi $\cos x^\circ = \frac{24}{25}$, carikan nilai $\tan y^\circ$.

- A. $-\frac{7}{24}$
 B. $-\frac{24}{7}$
 C. $\frac{7}{24}$
 D. $\frac{24}{7}$
14. Diagram 7 shows a right pyramid $VGDEF$ with its square base $DEFG$.

Rajah 7 menunjukkan sebuah piramid tegak VGDEF dengan tapak segiempat Sama DEFG.

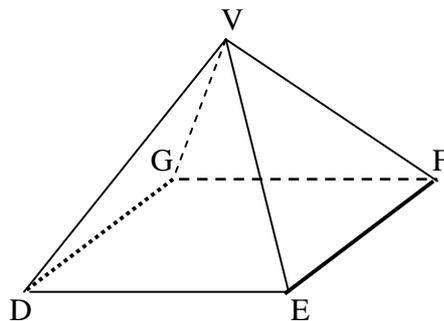


DIAGRAM 7

The angle between the line VE and the base $DEFG$ is
Sudut antara garis VE dengan tapak $DEFG$ ialah

- A $\angle VEF$
 - B $\angle VEG$
 - C $\angle VED$
 - D $\angle EGV$
- 15 In Diagram 8, $J, K, L,$ and M are four points on a horizontal ground. MN is a vertical pole with the height of 20 m, $JM = ML$ dan $\angle JKL = 90^\circ$.
Dalam Rajah 8, J, K, L dan M ialah empat titik pada permukaan tanah mengufuk. MN ialah sebatang tiang tegak dengan tinggi 20 m, $JM = ML$ dan $\angle JKL = 90^\circ$.

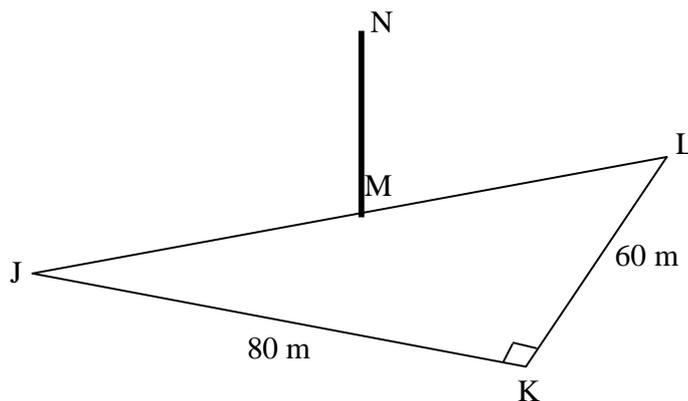


DIAGRAM 8

Calculate the angle of elevation of vertex N from the point L .
Hitungkan sudut dongakan puncak N dari titik L .

- A $66^{\circ} 25'$
- B $33^{\circ} 41'$
- C $26^{\circ} 34'$
- D $21^{\circ} 48'$

16. In Diagram 9, P, Q, and R are three points lie on a ground. PV is a vertical pole with h m height. If the angle of elevation V from R is $19^{\circ} 27'$, calculate the value of h

Dalam Rajah 9, P, Q dan R ialah tiga titik pada tanah mengufuk PV ialah sebatang tiang tegak setinggi h m. Jika sudut dongakan puncak tiang, V dari R ialah $19^{\circ} 27'$, Hitungkan nilai h

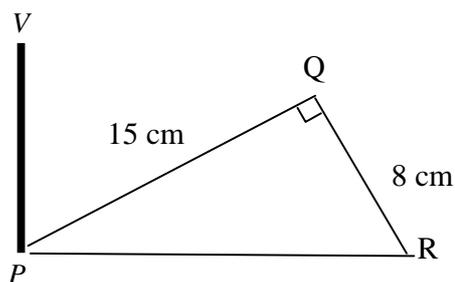


DIAGRAM 9

- A 3
 - B 4
 - C 5
 - D 6
17. In Diagram 10, The point E is due north to the point G. $EG = EF$
Dalam Rajah 10, titik E terletak ke utara G. $EG = EF$

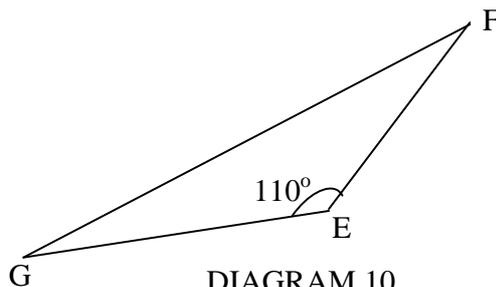


DIAGRAM 10



The bearing of point F from the point G is

Bearing titik F dari titik G ialah

- A 325°
 - B 270°
 - C 250°
 - D 035°
18. $P (40^\circ N, 60^\circ W)$ and Q are two points on the earth's surface. If PQ is a diameter of the parallel latitude, the position of point Q is
 $P (40^\circ N, 60^\circ W)$ dan Q adalah dua titik di permukaan bumi. Jika PQ ialah diameter bagi latitud selarian, kedudukan titik Q ialah
- A $(40^\circ S, 120^\circ W)$
 - B $(40^\circ S, 120^\circ E)$
 - C $(40^\circ N, 120^\circ W)$
 - D $(40^\circ N, 120^\circ E)$
19. $(p + 2n)(5p - n) =$
- A. $5p^2 + 9pn - 2n^2$
 - B. $5p^2 - 9pn + 2n^2$
 - C. $5p^2 + 11pn + 2n^2$
 - D. $5p^2 + 11pn + 2n^2$



20. $\frac{6+w}{6w} - \frac{z-w}{wz} =$

A. $\frac{z-1}{z}$

B. $\frac{z+1}{z}$

C. $\frac{z-6}{6z}$

D. $\frac{z+6}{6z}$

21. Given that $\sqrt{\frac{w-3}{2}} = \frac{p+1}{4}$, then $w =$

Diberi $\sqrt{\frac{w-3}{2}} = \frac{p+1}{4}$, maka $w =$

A. $p+4$

B. $p-4$

C. $\frac{(2p+1)^2 + 24}{8}$

D. $\frac{(p+1)^2 + 24}{8}$



22. $2 - \frac{2}{3}t = -6$, then $t =$
 $2 - \frac{2}{3}t = -6$, maka $t =$

- A. 6
- B. 12
- C. -6
- D. -12

23. Simplify $\frac{(3p^2q^{-2})^2}{r^3} \times \frac{pr}{q}$

- A. $3p^3q^{-3}r^{-1}$
- B. $3p^2q^{-3}r$
- C. $9p^2q^{-3}r^{-2}$
- D. $9p^2q^{-3}r^2$

24 Find the solution of the simultaneous inequalities $\frac{1}{5}x \leq 1$ and $1 - 5x < -9$
Carikan penyelesaian bagi ketaksamaan serentak $\frac{1}{5}x \leq 1$ dan $1 - 5x < -9$

- A $x \geq 2$
- B $x < 5$
- C $2 \leq x < 5$
- D $2 < x \leq 5$

25. Table 1 is a frequency table which shows the masses of a group of children in Kinder Garden

Jadual 1 adalah jadual kekerapan yang menunjukkan berat sekumpulan kanak-kanak di sebuah sekolah tadika

Mass(kg)	24	25	26	27	28
Number of children	3	5	8	9	7

TABLE 1

The median mass(kg) of the children is

Median berat (kg) bagi kanak-kanak itu ialah

- A. 26
 - B. 26.4
 - C. 26.5
 - D. 27
26. Given that set $M = \{a,b\}$ list all the subsets of M .
Diberi set $M = \{a,b\}$ senaraikan semua subset bagi M .
- A** $\{a\}, \{b\}$
 - B** $\{a\}, \{b\}, \phi$
 - C** $\{a\}, \{b\}, \{a,b\}$
 - D** $\{a\}, \{b\}, \{a,b\}, \phi$

27. Diagram 11 shows a Venn diagram with a universal set $\xi = A \cup B \cup C$.

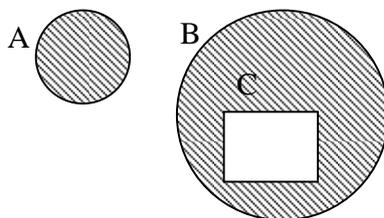


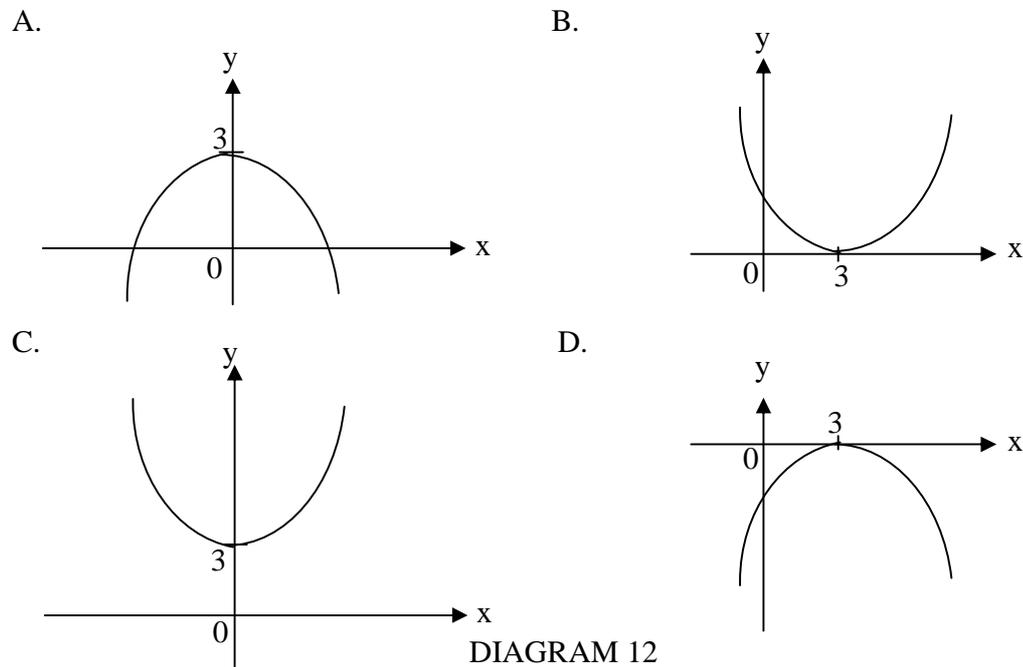
DIAGRAM 11

The shaded region represent

Kawasan yang berlorek mewakili

- A. $A \cup (B \cap C)$
- B. $A \cup (B \cap C')$
- C. $A \cup (B' \cap C)$
- D. $A \cup (B \cap C)'$

28. Which of the following graphs represent $y = 3 - x^2$
 Manakah antara yang berikut mewakili graf $y = 3 - x^2$



29. Given that set $M = \{a, b\}$ list all the subsets of M .
 Diberi set $M = \{a, b\}$ senaraikan semua subset bagi M .

- A. $\{a\}, \{b\}$
- B. $\{a\}, \{b\}, \emptyset$
- C. $\{a\}, \{b\}, \{a, b\}$
- D. $\{a\}, \{b\}, \{a, b\}, \emptyset$

30

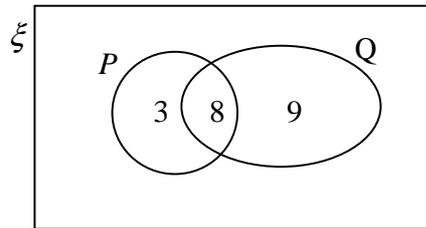


DIAGRAM 13

The Venn Diagram in diagram 13 shows a universal set ξ and the number of element in set P and set Q. Given that $n(\xi) = 32$, find the value of $n(P' \cup Q')$.

Gamba rajah Venn dalam Rajah 13 menunjukkan set ξ dan bilangan unsur dalam set P dan Q. Diberi $n(\xi) = 32$, Carikan nilai bagi $n(P' \cup Q')$.

- A 12
- B 24
- C 26
- D 28

31

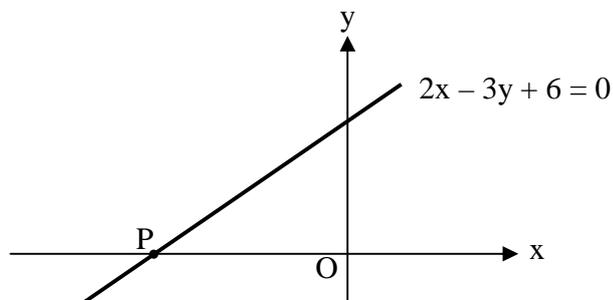


DIAGRAM 14

In Diagram 14, P is lies on x-axis. Find the coordinate of P
 Dalam Rajah 14, P terletak atas paksi-x. Cari koordinat P

- A. (-3, 0)
- B (3, 0)
- C (-2, 0)
- D (6, 0)

32

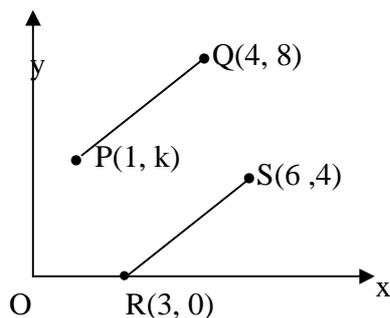


DIAGRAM 15

In Diagram 15 given that the line PQ is parallel to RS, find the value of k.
 Dalam Rajah 15 diberi bahawa garis PQ adalah selari dengan garis RS. Carikan Nilai k

- A. 5
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
33. In Diagram 16, straight line SR is parallel to straight line MN.
 Find the gradient of straight line MN.

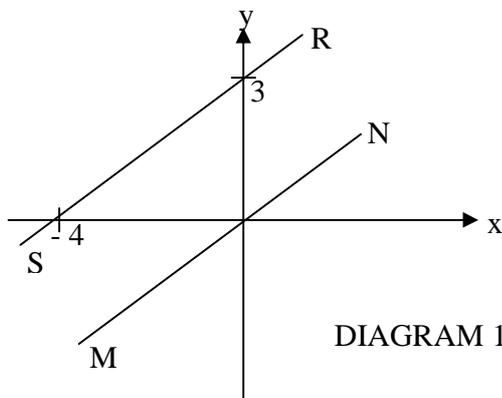


DIAGRAM 16

- A. $\frac{3}{4}$
- B. $\frac{4}{3}$



C. $\frac{-4}{3}$

D. $\frac{4}{-3}$

34



DIAGRAM 17

All the cards shown in Diagram 17 are placed in a box. A few cards with prime number are added into the box. If one card is randomly selected from the box, the Probability of getting a prime numbered card is $\frac{2}{3}$, calculate the number of prime numbered cards that was added to the box

Semua kad yang ditunjukkan dalam Rajah 17 dimasukkan ke dalam sebuah kotak kosong. Beberapa kad bertanda nombor perdana ditambah ke dalam kotak itu. Jika sekeping kad dikeluarkan secara rawak daripada kotak itu, kebarangkalian kad yang dikeluarkan bertanda nombor perdana ialah $\frac{2}{3}$. Hitung bilangan kad bertanda nombor perdana yang ditambah masuk.

A 5

B 8

C 10

D 15

- 35 A box contain 10 red T-shirt and x number of yellow T-Shirt. If one T-shirt is picked at random from the box, the probability the T-shirt is red is $\frac{2}{5}$. Another 5 red T-shirt are put inside the box. If one T-shirt is picked from the box at random, what is the probability the T-shirt is red.

Sebuah kotak mengandungi 10 helai baju T berwarna merah dan x helai baju T berwarna kuning. Jika sehelai baju T dipilih secara rawak dari kotak itu kebarangkalian mendapat Tshirt merah ialah $\frac{2}{5}$. 5 helai T shirt merah ditambah ke dalam kotak itu. Jika sehelai baju T dipilih secara rawak, apakah kebarangkalian mendapat baju T merah

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{3}{5}$
- C. $\frac{7}{10}$
- D. $\frac{9}{10}$

36.

Monday	
Tuesday	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Wednesday	□ □ □ □ □
Thursday	
Friday	

Key: □ represent 50 cupon

TABLE 2

Pictograph in Table 2 shows a number of cupon *COCO DAY* which had been sold in five days during a week. The number of cupon sold in Monday, Thursday and Friday is the same and the total amount of cupon sold in a week was 2400 pieces. If the information in pictograph above is drawn in pie chart, calculate the angle sector represented the cupon sold in Monday.

Piktograf dalam Jadual 2 menunjukkan bilangan kupon HARI KOKO yang terjual dalam masa lima hari persekolahan dalam suatu minggu tertentu. Bilangan kupon yang terjual pada hari Isnin, Khamis dan Jumaat adalah sama. Jumlah kupon terjual seminggu ialah 2400 keping. Jika maklumat dalam piktograf di atas diwakili oleh sebuah carta pai, kira sudut sektor yang mewakili bilangan kupon terjual pada hari Isnin.



- A 72°
- B 75°
- C 225°
- D 135°

37

Markah	5	10	15	20	25
Bilangan Pelajar	11	8	12	20	9

TABLE 3

Table 3 shows score attained by a group of students in certain activities during 'SCIENCE AND MATHEMATICS WEEK'. Find the difference between score mod and score median.

Jadual 3 menunjukkan skor yang diperolehi oleh sekumpulan pelajar dalam satu aktiviti 'MINGGU SAINS DAN MATEMATIK'. Carikan beza di antara skor mod dengan skor median?

- A 5
- B 8
- C 10
- D 15



38. It is given that M varies directly with the \sqrt{N} and $M = 8$ when $N = 9$.
Express M in term of N .

*Diberi bahawa M berubah langsung dengan \sqrt{N} dan $M = 8$ apabila $N = 9$.
Ungkapkan M dalam sebutan N .*

- A. $M = \frac{3}{8}\sqrt{N}$
- B. $M = \frac{8}{9}\sqrt{N}$
- C. $M = \frac{8}{3}\sqrt{N}$
- D. $M = \frac{9}{8}\sqrt{N}$
39. Given that $(2 \ x) \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \end{pmatrix} = (x+3)$, find the value of x

Diberi bahawa $(2 \ x) \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \end{pmatrix} = (x+3)$, carikan nilai x

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{9}{-2}$
- C. -2
- D. 2
40. $3 \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix} - \frac{1}{2} \begin{pmatrix} -4 \\ 6 \end{pmatrix} =$

- A. $\begin{pmatrix} -5 \\ 6 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -1 \\ 12 \end{pmatrix}$



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

C. $\begin{pmatrix} -1 \\ 6 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} -5 \\ 12 \end{pmatrix}$

END OF QUESTION PAPER



SULIT

NO. KAD PENGENALAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUJ) 2009

SET ONE
MATHEMATICS
Kertas 2

1449/2

$2\frac{1}{2}$ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1 *Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada ruangan yang disediakan .*
- 2 *Kertas soalan 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 maklumat di halaman belakang kertas soalan ini .*

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Kod Pemeriksa :			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	3	
	2	3	
	3	5	
	4	4	
	5	4	
	6	6	
	7	5	
	8	5	
	9	4	
	10	6	
	11	7	
B	12	12	
	13	12	
	14	12	
	15	12	
	16	12	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 36 halaman bercetak

[Lihat sebelah

1449/2 © 2009 Hak Cipta JUJ Pahang

SULIT



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

LIST OF FORMULAE

Relations	Shape and Space
1. $a^m \times a^n = a^{m+n}$	1. Area of Trapezium
2. $a^m \div a^n = a^{m-n}$	$= \frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$
3. $(a^m)^n = a^{mn}$	2. Circumference of a circle = $\pi d = 2\pi r$
4. $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$	3. Area of Circle = πr^2
5. $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$	4. Curved surface area of cylinder = $2\pi r h$
6. $P(A') = 1 - P(A)$	5. Surface area of sphere = $4\pi r^2$
7. Distance = $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$	6. Volume of right prism = cross sectional area \times length
8. Mid point $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$	7. Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
9. Average Speed = $\frac{\text{distance}}{\text{time}}$	8. Volume of Cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
10. Mean = $\frac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$	9. Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$
11. Mean = $\frac{\text{Sum(class midpoint} \times \text{frequency)}}{\text{Total frequency}}$	10. Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
12. Pythagoras Theorem $c^2 = a^2 + b^2$	11. Sum of interior angles of a polygon = $(n - 2) \times 180^\circ$
13. $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	12. $\frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$
14. $m = -\frac{y - \text{intersect}}{x - \text{intersect}}$	13. $\frac{\text{arc length}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$
	14. Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$
	15. Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$.



SECTION A
[52 marks]

Answer **all** questions in this section.

1. Solve the equation $(x + 4)(x - 4) = 6x$

Selesaikan persamaan $(x + 4)(x - 4) = 6x$

[4 marks]

Answer :

2. Calculate the value of h and k that satisfy the following simultaneous linear equations.

$$4h - 3k = -4 \text{ and } h + \frac{1}{2}k = 4$$

Hitungkan nilai h dan nilai k yang memuaskan kedua-dua persamaan berikut:

$$4h - 3k = -4 \text{ dan } h + \frac{1}{2}k = 4$$

[4 marks]

Answer :

3. Diagram 1 the graph provided, shade the region which satisfies the three inequalities $y \geq -x$, $2y \geq x$ and $y < 4$

Pada graf yang disediakan, lorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \geq -x$, $2y \geq x$ dan $y < 4$

[3 marks]

Answer :

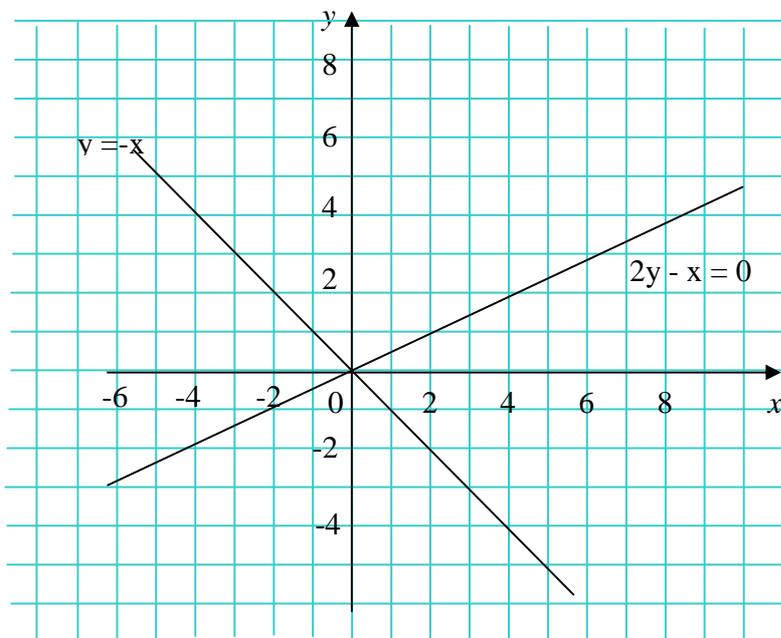


DIAGRAM 1

4.

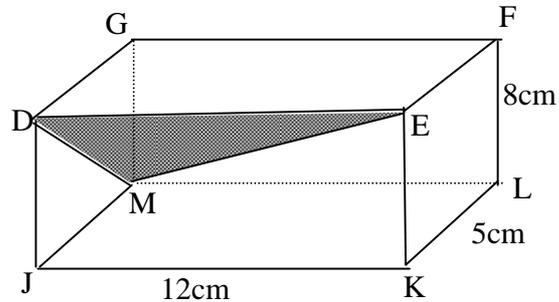


DIAGRAM 2

Diagram 2 shows a cuboid with horizontal square base JKLM. Identify and calculate the angle between the plane DEM and DEFG

Rajah 3 menunjukkan sebuah kuboid dengan tapak segiempat tepat JKLM Mengufuk. Kenalpasti dan hitungkan sudut antara satah DEM dengan DEFG.

[4 marks]

Answer:

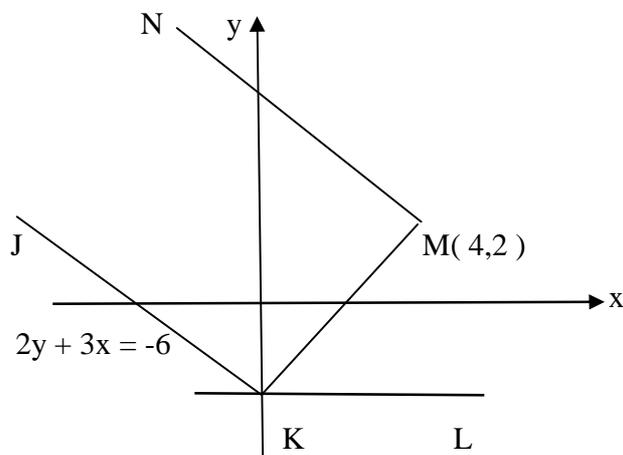


DIAGRAM 3

5. In Diagram 3, straight line JK is parallel to straight line MN. It is given the equation of the straight line JK is $2y + 3x = -6$. Straight line KL is parallel to the x-axis.

Dalam Rajah 3, Garis JK dan garis MN adalah selari. Diberi persamaan garis JK ialah $2y + 3x = -6$ dan garis KL adalah selari dengan paksi $-x$.

- Find the equation of the straight line KL
Cari persamaan garis KL
- Find the equation of the straight line MN
Cari persamaan garis MN
- x-intercept of the straight line KM
Pintasan - x bagi garis KM

[6 marks]



Answer:

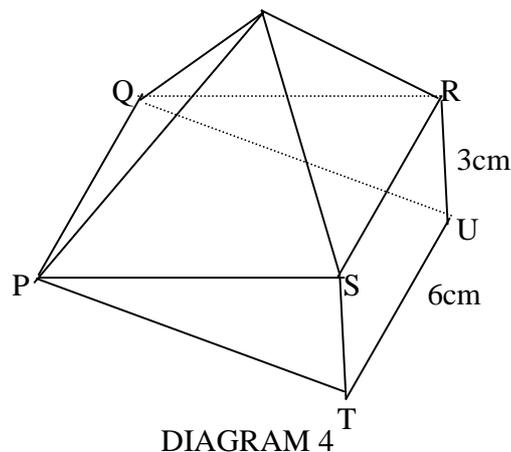
(a)

(b)

(c)

- 6.. Diagram 4 shows a solid formed by joining right prism and right pyramids
 Right angle triangle PST is the uniform cross section of the right prism.
 PQRS is a square and the height of the pyramid is 7 cm.
 Calculate the volume in cm^3 of the solid [4 marks]

*Rajah 4 menunjukkan sebuah pepejal yang dibentuk daripada cantuman sebuah prisma tegak dan sebuah pyramid tegak.
 Segitiga bersudut tegak PST ialah keratan rentas seragam prisma itu.
 PQRS ialah segiempat sama dan tinggi pyramid itu ialah 7 cm.
 Hitungkan isipadu, dalam cm^3 , pepejal itu.*





Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

Answer:

7. In Diagram 5, PQ is an arc of a circle with centre O . $OJKL$ is an arc of a circle with centre M . $OMKQ$ is a straight line.

Given $OP = 21$ cm and $OM = 7$ cm

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate

Dalam rajah 5, PQ ialah lengkok bulatan berpusat O dan $OJKL$ ialah lengkok bulatan berpusat M . $OMKQ$ ialah garis lurus. Diberi $OP = 21$ cm dan $OM = 7$ cm.

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitungkan

- (a) the area, in cm^2 , of the shaded region
luas, dalam cm^2 , kawasan yang berlorek
- (b) the perimeter, in cm, of the whole figure
perimeter, dalam cm. seluruh rajah itu.

[7 marks]

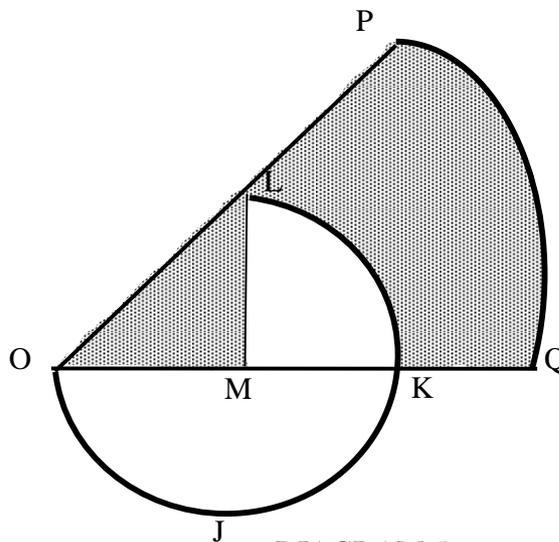


DIAGRAM 5



Answer:

(a)

(b)

8.

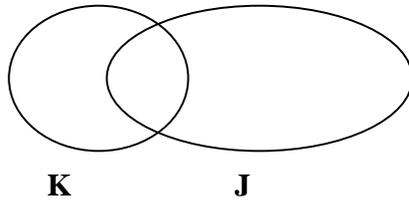


DIAGRAM 6

- (a) Based Diagram 6, complete the statement below by using quantifier “all” or “some” to form a true statement.

“..... elements in set K are elements in set J”.

- (b) By using the quantifier “all” or “some”, complete the statement below to form a true statement.

“..... the regular polygons are equal in length”.

- (c) Write down two implications based on the following statements.

The area of square is 25 cm^2 if and only if its sides are 5 cm.

Implication 1 :

Implication 2 :

- (d) Complete the premise in the following argument.

Premise 1 : If one number is a factor of 8, then that number is a factor of 32.

Premise 2 : 6 is not a factor of 32.

Conclusion :

[6 marks]

Answer:

(a)

(b)

(c) Implication 1 :

Implication 2 :

(d) Conclusion :

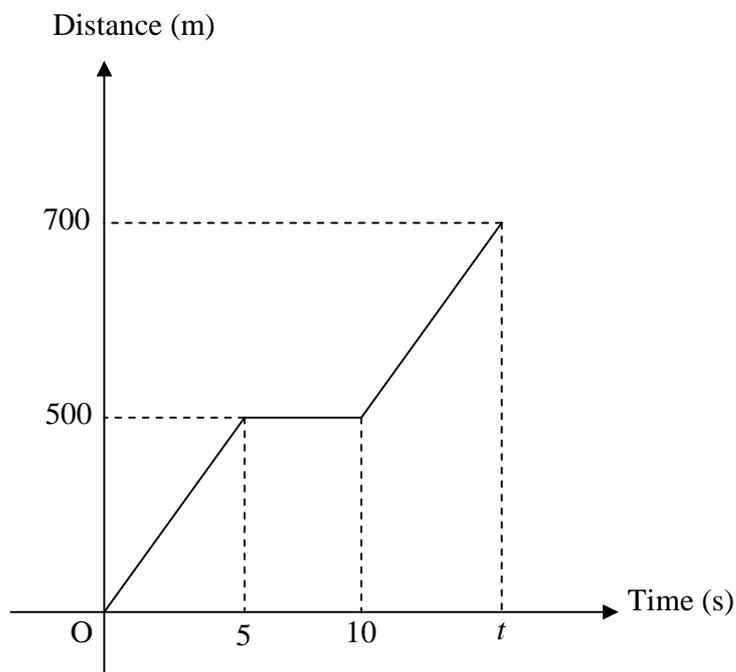


DIAGRAM 8

10. Diagram 8 shows the distance-time graph of a particle for a period of t s.
- State the time in which the particle is stationary.
 - Find the average speed, in ms^{-1} , in the first 10 seconds.
 - Calculate the value of t , if the average speed for the whole journey is 35 ms^{-1} .
- [6 marks]

Answer

(a)

(b)

(c)



11. Given that $\frac{1}{k} \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ r & 1 \end{pmatrix}$ is an inverse matrix of $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

Diberi bahawa $\frac{1}{k} \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ r & 1 \end{pmatrix}$ ialah matriks songsang bagi $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

(i) Find the value of r and k
Carikan nilai r dan k.

(ii) Hence, using matrices, calculate the values of x and y that satisfy the following simultaneous linear equations

$$x - y = 11$$

$$2x + 3y = 2$$

[6 marks]

Seterusnya dengan menggunakan kaedah matriks, hitungkan nilai x dan nilai y yang memuaskan persamaan linear serentak berikut:

$$x - y = 11$$

$$2x + 3y = 2$$

Answer:

(i)

(ii)



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

SECTION B

[48 marks]

Answer four questions in this section
Jawab empat soalan daripada bahagian ini

12. (a) Complete Table 1 for the equation $y = 5 + 4x - x^3$
Lengkapkan Jadual 1 berikut untuk nilai y bagi persamaan $y = 5 + 4x - x^3$

x	-3	-2.5	-2	0	1	2	2.5	3	3.5
y	20	10.6	P	5	8	5	-0.6	q	-23.9

Table 1

[2 marks]

Answer :

(a)

x	-2	3
y		

- (b) Using a scale of 2 cm to 1 unit on the x-axis and 2 cm to 5 unit on the y-axis
Draw the graph of $y = x^3 + 3x - 12$ for $-3 \leq x \leq 3.5$. [4 marks]
Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi -x dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi y, lukis graf $y = x^3 + 3x - 12$ bagi nilai x dalam julat $-3 \leq x \leq 3.5$.

- (c) From the graph, find
Carikan dari graf anda,

(i) the value of y when $x = 1.7$
nilai y, apabila $x = 1.7$

(ii) the value of x when $y = 6$
nilai x apabila $y = 6$

[2marks]



Answer:

(i) $y = \dots\dots\dots$

(ii) $x = \dots\dots\dots$

- (d) Draw a suitable straight line on your graph to find all the values of x which satisfy the equation $x^3 + 3x - 19 = 0$ for $-3 \leq x \leq 3.5$
State this value of x . [4 marks]

Lukiskan satu garis lurus yang sesuai pada graf anda untuk mencari nilai x dalam julat $-3 \leq x \leq 3.5$ yang memuaskan persamaan $x^3 + 3x - 19 = 0$. Nyatakan nilai x itu.

$x = \dots\dots\dots$

13. (a) Transformation **P** represents a reflection at the line $y = 2$. Transformation **T** represents a translation $\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Transformation **R** represents a rotation of 90° in the anticlockwise direction about the point $(6, 4)$.

State the coordinates of the image of point $(3, 1)$ under the following transformation:

- (iv) **P**,
- (v) **TP**,
- (vi) **RT**.

[4 marks]

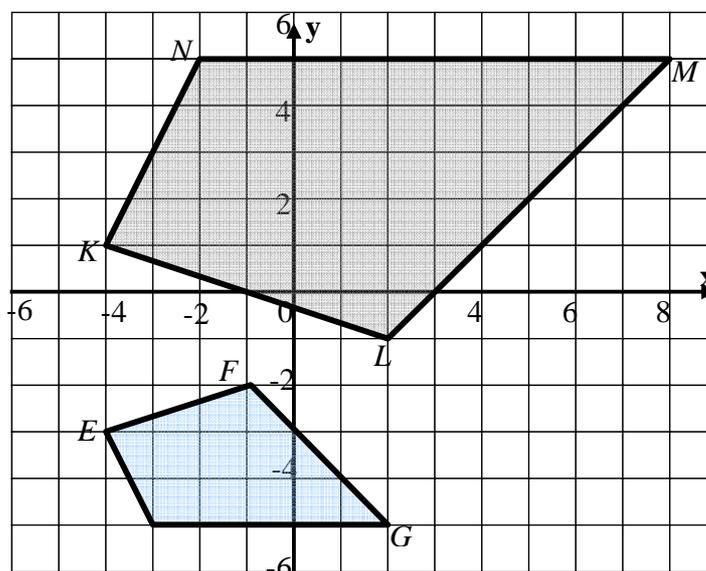


DIAGRAM 9

(c) In Diagram 9, quadrilateral KLMN is the image of quadrilateral EFGH under a transformation **V** followed by another transformation **W**. Describe in full [5 marks]

(c) Given that quadrilateral KLMN represents an area of 104 unit^2 , find the area represented by quadrilateral EFGH. [3 marks]

14. The data in Diagram 10 shows the number of durian trees planted by 44 farmers.
Data di rajah 10 menunjukkan bilangan pokok durian yang ditanam oleh 44 pekebun.

52	33	48	22	34	42	57	51	51	65	41
66	54	66	53	53	34	46	52	65	75	52
25	68	48	63	62	43	52	56	59	49	58
43	58	36	72	68	54	62	40	73	38	63

DIAGRAM 10

- (a) (i) Based on the data in Diagram 10 and by using a class interval of 10, complete Table 2 provided in the answer space.
Berdasarkan data di rajah 10, dengan menggunakan selang kelas 10, lengkapkan Jadual 2 pada ruangan jawapan yang disediakan.
- (ii) Hence, state the modal class. [6marks]
Seterusnya, nyatakan kelas mod

Answer :

Class Interval	Upper Boundary	Frequency	Cumulative Frequency
11 – 20	20.5	0	0
21 – 30			

Table 2

- (b) By using a scale of 2 cm to 10 trees on the x-axis and 2 cm to 5 farmers on the y-axis, draw an ogive for the data. [4marks]
Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 pokok pada paksi – x dan 2 cm kepada 5 pekebun pada paksi – y, lukis satu ogif
- (c) Based on the ogive in (b), Ahmad concludes that 50% of the farmers planted less than 52 durian trees.
Berdasarkan ogif di (b), Ahmad merumuskan bahawa 50% pekebun menanam kurang dari 52 pokok durian.

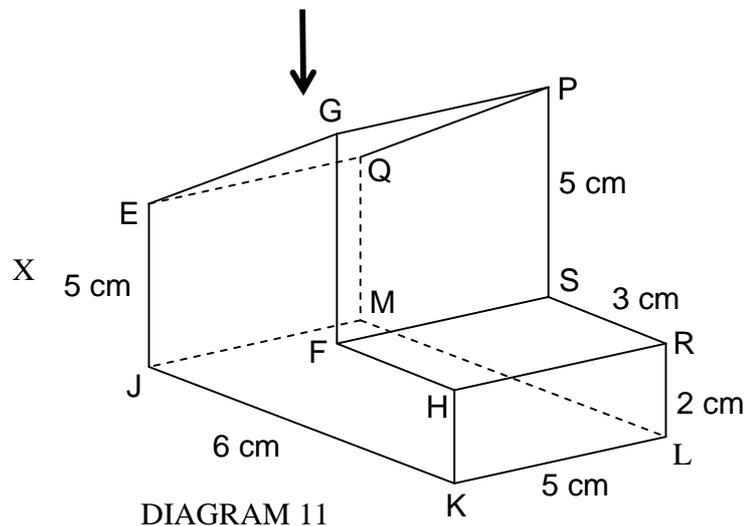
Determine whether the conclusion is correct or not and give a reason.

Kenalpasti samada rumusan ini benar atau tidak dan berikan sebab.

[2marks]

15. (a) Diagram 11 shows a solid right prism with rectangular base JKLM on a horizontal plane. The surface EJKHFG is the uniform cross section of the prism. Rectangle EGPQ is an incline plane and rectangle FHRS is a horizontal plane. EJ, GF and HK are vertical edges.

Rajah 11 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan tapak segiempat tepat JKLM terletak di atas meja mengufuk. Permukaan EJKHFG ialah keratan rentas seragamnya. Segiempat tepat EGPQ ialah satah condong. Segiempat tepat FHRS ialah satah mengufuk. Tepi EJ, GF dan HK adalah tegak.



- a) Draw to full scale, the plane of the solid [3 marks]

- (b) A solid half cylinder is joined to the prism in Figure 9(ii) at the vertical Plane LRSPQM. The combined solid is as shown in Diagram 12. JKLVM is a horizontal plane.

Sebuah pepejal yang berbentuk separuh silinder dicantumkan kepada prisma dalam Rajah 11 pada satah LRSPQM untuk membentuk sebuah Pepejal gabungan seperti dalam Rajah 12. JKLVM ialah satah mengufuk.

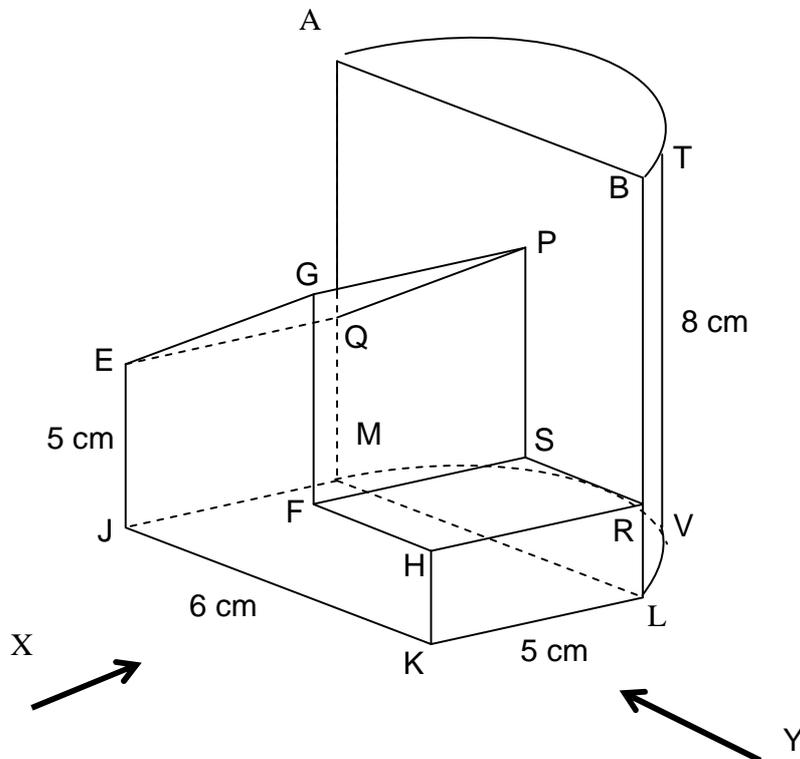


DIAGRAM 12

b) Draw to full scale
Lukiskan dengan skala penuh,

- (i) The elevation of the combined solid on a vertical plane parallel To JK as viewed from X [4 marks]
Dongakan pepejal gabungan itu pada satah mencancang yang Selari dengan JK sebagaimana dilihat dari X
- (ii) The elevation of the combined solid on a vertical plane parallel To KL as viewed from Y [5 marks]

Dongakan pepejal gabungan itu pada satah mencancang yang selari dengan KL sebagaimana dilihat dari Y



a) plane of the solid

b) (i) X

b) (ii) Y



16. X(43° U, 155° B) and Y are two points on the surface of the earth with XY is the diameter of common parallel of latitude.
X(43° U, 155° B) dan Y ialah dua titik pada permukaan Bumi dengan keadaan XY ialah diameter selarian latitud sepunya.
- (a) Find the longitude of Y [1 marks]
Cari longitud bagi titik Y.
- (b) Given XZ is the diameter of earth. State the location of Y and Z
Hence, state the location of Z [2 marks]
Diberi XZ ialah diameter bumi. Pada rajah diruang jawapan, tandakan kedudukan titik Y dan Z. Seterusnya nyatakan kedudukan titik Z
- (c) Calculate the shortest distance ,
in nautical miles from X to Y [3 marks]
Hitungkan jarak terpendek, dalam batu nautika, dari X ke P
- (d) An aeroplane , took off from X and flew due west with an average speed of 650 knot. Given that the flight took 6 hours to reach P.
Calculate
Sebuah kapal terbang berlepas dari X dan terbang ke barat dengan purata laju 650 knot. Kapal terbang itu mengambil 6 jam untuk sampai ke P. Hitung
- (i) the distance, in nautical miles between X and P
jarak, dalam batu nautika, dari X ke Y.
- (ii) The longitude of P [6 marks]
longitud bagi P



Answer :

(a)

(b)

:

(c)

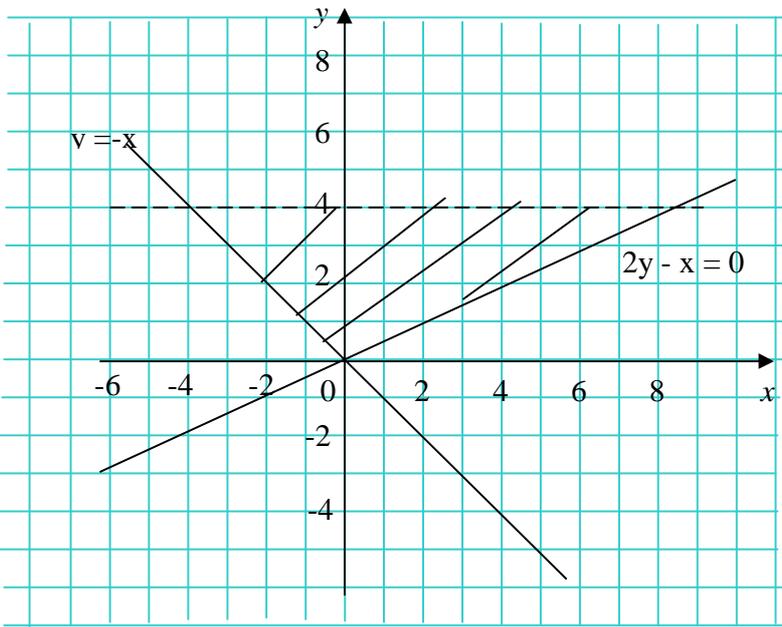
(d) (i)

(ii)



SET ONE PAPER 1

NO. OF QUESTION	ANSWER						
1	D	11	A	21	D	31	A
2	D	12	B	22	B	32	D
3	D	13	B	23	C	33	A
4	A	14	B	24	D	34	A
5	A	15	D	25	C	35	A
6	D	16	D	26	D	36	B
7	B	17	A	27	D	37	A
8	B	18	D	28	A	38	C
9	C	19	A	29	D	39	A
10	B	20	D	30	B	40	C

3	<div style="text-align: center;">3</div>  <p>Garis $y=4$</p> <p>Rantau betul</p>	1M 2M	3
4	<p>Identify $\angle GDM$</p> <p>$\tan \angle GDM = \frac{8}{5}$ atau setara</p> <p>57.99° atau $57^\circ 59'$</p>	1M 2M 1M	4
5	<p>(a) $y=-3$</p> <p>(b) $2 = \frac{-3}{4}(4) + c$</p> <p>$y = \frac{-3}{4}x + 8$</p> <p>(c) $0 = \frac{5}{4}x - 3$</p> <p>$x = \frac{12}{5}$ atau 2.4</p>	1 M 2 M 1M 1M 1M	6



6	<p>Volume of Prism = $\frac{1}{2} \times 6 \times 3 \times 6$</p> <p>Volume of Pyramids = $\frac{1}{3} \times 6 \times 6 \times 7$</p> <p>Volume of solid = $\frac{1}{2} \times 6 \times 3 \times 6 + \frac{1}{3} \times 6 \times 6 \times 7$</p> <p style="text-align: center;">= 180</p>	1M		1M		1M		1M	4		
7	<p>(a)</p> $\frac{45}{360} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \text{ atau } \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 7^2$ $\frac{45}{360} \times \frac{22}{7} \times 21^2 - \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 7^2$ <p style="text-align: center;">= $134\frac{3}{4}$</p> <p>(b)</p> $\frac{45}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \text{ atau } \frac{180}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7$ $\frac{45}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 + \frac{180}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7 + 21 + 7$ <p style="text-align: center;">= $66\frac{1}{2}$</p>	1M		1M		1M		1M	6		
8	<p>(a) All</p> <p>(b) All</p> <p>(c) If the area of square is 25 cm^2, then its sides are 5 cm</p> <p style="padding-left: 40px;">If its sides are 5 cm, then the area of square is 25 cm^2</p> <p>(d) 6 is not a factor of 8</p>	1M		1M		1M		1M		2M	6



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

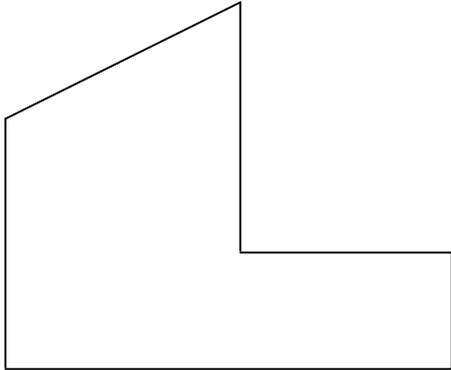
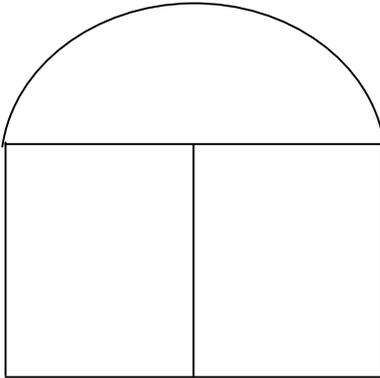
9	<p>(a) $\{(M,1),(M,2),(M,3),(A,1),(A,2),(A,3),(T,1),(T,2),(T,3),(H,1),(H,2),(H,3)\}$</p> <p>(b)</p> <p>(i) $\{(M,2),(T,2),(H,2)\}$</p> <p style="text-align: center;">$\frac{3}{12}$ atau $\frac{1}{4}$</p> <p>(ii) $\{(M,1),(M,2),(M,3),(A,1),(A,3),(T,1),(T,3),(H,1),(H,3)\}$</p> <p style="text-align: center;">$\frac{9}{12}$ atau $\frac{3}{4}$</p>	1M 1M 1M 1M	5
10	<p>(a) 5</p> <p>(b) $\frac{500}{10}$</p> <p style="text-align: center;">50 ms^{-1}</p> <p>(c) $\frac{700}{35}$</p> <p style="text-align: center;">20 s</p>	1M 1M 1M 2M 1M	5
11	<p>(a) $k = 5$ $r = -2$</p> <p>(b) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 \\ 2 \end{pmatrix}$</p> <p>$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{3(1) - 2(-1)} \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 11 \\ 2 \end{pmatrix}$ atau $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \text{matriks} \\ \text{songsang} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 11 \\ 2 \end{pmatrix}$</p> <p>$x = 7$ $y = -4$</p>	1M 1M 1M 1M 1M 1M	6

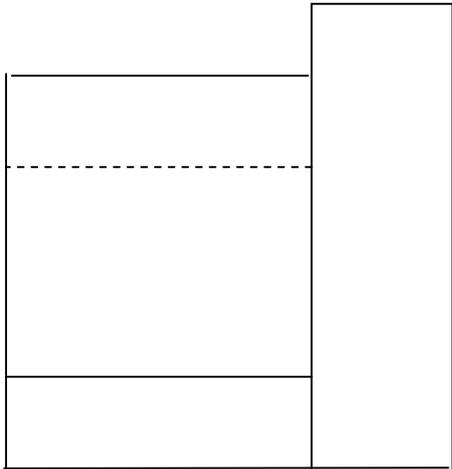
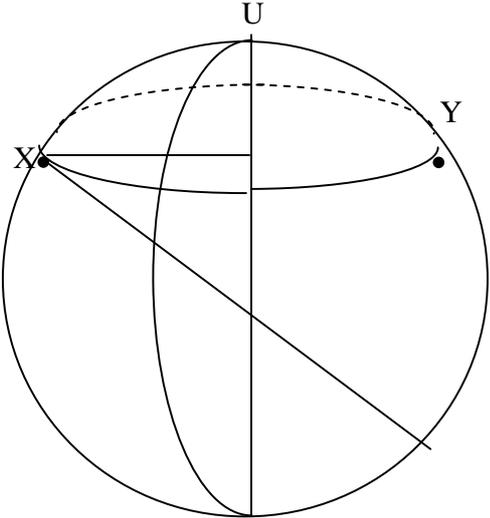


Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

--	--	--	--

14	(a)	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Class Interval</th> <th style="width: 15%;">Upper Boundary</th> <th style="width: 15%;">Frequency</th> <th style="width: 15%;">Cumulative Frequency</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I 11 - 20</td> <td>20.5</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>II 21 - 30</td> <td>30.5</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>III 31 - 40</td> <td>40.5</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>IV 41 - 50</td> <td>50.5</td> <td>8</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>V 51 - 60</td> <td>60.5</td> <td>15</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>VI 61 - 70</td> <td>70.5</td> <td>10</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>VII 71 - 80</td> <td>80.5</td> <td>3</td> <td>44</td> </tr> </tbody> </table>	Class Interval	Upper Boundary	Frequency	Cumulative Frequency	I 11 - 20	20.5	0	0	II 21 - 30	30.5	2	2	III 31 - 40	40.5	6	8	IV 41 - 50	50.5	8	16	V 51 - 60	60.5	15	31	VI 61 - 70	70.5	10	41	VII 71 - 80	80.5	3	44		
Class Interval	Upper Boundary	Frequency	Cumulative Frequency																																	
I 11 - 20	20.5	0	0																																	
II 21 - 30	30.5	2	2																																	
III 31 - 40	40.5	6	8																																	
IV 41 - 50	50.5	8	16																																	
V 51 - 60	60.5	15	31																																	
VI 61 - 70	70.5	10	41																																	
VII 71 - 80	80.5	3	44																																	
	<p>Selang kelas : (III hingga VIII) betul</p> <p>Sempadan Atas : (II hingga VIII) betul</p> <p>Titik tengah : (II hingga VIII) betul</p> <p>Kekerapan : (II hingga VIII) betul</p> <p>Kekerapan longgokan : (I hingga VIII) betul</p> <p>modal class : 51 - 60</p>		1M 1M 1M 1M 1M 1M	6																																
	(b) <u>Ogif</u>																																			
	<p>Paksi-paksi dilukis dengan arah yang betul, skala seragam bagi $20.5 \leq x \leq 80.5$ dan $0 \leq y \leq 44$, dan paksi-x dilabel menggunakan sempadan atas.</p> <p>Plot 6 titik* yang betul. 5 atau 6 titik* betul dapat 1M.</p> <p>(20.5, 0) ditanda pada graf.</p> <p>Lengkung licin dan berterusan tanpa bahagian garis lurus dan melalui semua 8 titik yang betul. bagi $20.5 \leq x \leq 80.5$.</p>		2M 1M 1M 2M	4 2																																
	(c) Rumusan tidak benar. Sebab: 50% pekebun menanam kurang dari 53.5 pokok durian.			12																																

15	<p>(a)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Bentuk kelihatan betul dengan, semua garis penuh.</p> <p>Ukuran betul sehingga ± 0.2 cm (sehala) dan sudut disemua bucu segiempat tepat = $90^\circ \pm 1^\circ$</p> <p>(b) (i)</p> <p style="text-align: center;">Dongakan dari X</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Bentuk kelihatan betul dengan heksagon $MPQRSHGJ$, segiempat tepat $MPGJ$, $PQRS$ dan segitiga GSH, semua garis penuh.</p> <p>$QR > RH$, $RS = SH = MJ > GJ$</p> <p>Ukuran betul sehingga ± 0.2 cm sehala dan sudut disemua bucu segiempat tepat = $90^\circ \pm 1^\circ$</p>	<p>1M</p> <p>1M</p> <p>1M</p> <p>3</p> <p>1M</p> <p>1M</p> <p>2M</p>	<p>4</p>
----	---	--	----------

	<p>(ii) <u>Dongakan dari Y</u></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Bentuk kelihatan betul dengan segiempat tepat penuh. semua garis disambung dengan garis putus-putus.</p> <p>$EA > AB > BP > PM > MH$</p> <p>Ukuran betul sehingga ± 0.2 cm sehala dan sudut disemua bucu segiempat tepat = $90^\circ \pm 1^\circ$</p>	<p>1M 1M 1M 2M</p>	<p>5 12</p>
<p>16</p>	<p>(a) (i) 25° T</p> <p>(b) (43° S, 25° T)</p> <p>(c) $94 \times 60 = 5640$</p> <p>(d) Jarak = $650 \times 6 = 3900$</p> $3900 = \theta \times 60 \cos 43$ $\theta = \frac{3900}{60 \cos 43} = 88.87^\circ$ <p>Long D = 63.87° T</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT</p>	<p>P1 P1 P1 K1 N1 K1 M1 P1 K1 K1 N1</p>	<p>4 8 12</p>



SULIT

PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUJ) 2009

SET TWO
MATHEMATICS
Kertas 1

1449/1

$1\frac{1}{4}$ jam

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1 *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa .*
- 2 *Soalan dalama bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu .*
- 3 *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini .*

kertas soalan ini mengandungi 21 halaman bercetak

**Lihat
sebelah**

1449/1 © 2009 Hak Cipta JUJ Pahang

SULIT

MATHEMATICAL FORMULAE RUMUS MATEMATIK

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

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

RELATIONS PERKAITAN

1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$

3 $(a^m)^n = a^{mn}$

4 $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

5 Distance / Jarak

$$= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

6 Midpoint / Titik tengah

$$(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

7 Average speed = $\frac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$

$$\text{Purata laju} = \frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$$

8 Mean = $\frac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$

$$\text{Min} = \frac{\text{hasil tambah nilai data}}{\text{bilangan data}}$$

9 Mean = $\frac{\text{sum of (classmark} \times \text{frequency)}}{\text{sum of frequencies}}$

$$\text{Min} = \frac{\text{hasil tambah (nilai titik tengah kelas} \times \text{kekerapan)}}{\text{hasil tambah kekerapan}}$$

10 Pythagoras Theorem
Teorem Pithagoras

$$c^2 = a^2 + b^2$$

11 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

12 $P(A') = 1 - P(A)$

13 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

14 $m = -\frac{y - \text{intercept}}{x - \text{intercept}}$

$$m = -\frac{\text{pintasan } y}{\text{pintasan } x}$$



SHAPES AND SPACE BENTUK DAN RUANG

- 1 Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$
Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$
- 2 Circumference of circle = $\pi d = 2 \pi r$
Lilitan bulatan = $\pi d = 2 \pi j$
- 3 Area of circle = πr^2
Luas bulatan = πj^2
- 4 Curved surface area of cylinder = $2 \pi rh$
Luas permukaan melengkung silinder = $2 \pi jt$
- 5 Surface area of sphere = $4\pi r^2$
Luas permukaan sfera = $4\pi j^2$
- 6 Volume of right prism = cross sectional area \times length
Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas \times panjang
- 7 Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
Isipadu silinder = $\pi j^2 t$
- 8 Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
Isipadu kon = $\frac{1}{3} \pi j^2 t$
- 9 Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$
Isipadu sfera = $\frac{4}{3} \pi j^3$
- 10 Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
Isipadu pyramid tegak = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
- 11 Sum of interior angles of a polygon
Hasil tambah sudut pedalaman poligon
 $= (n - 2) \times 180^\circ$



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

$$12 \quad \frac{\text{arc length}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{panjang lengkok}}{\text{lilitan bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$$

$$13 \quad \frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{luas sektor}}{\text{luas bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$$

$$14 \quad \text{Scale factor, } k = \frac{PA'}{PA}$$

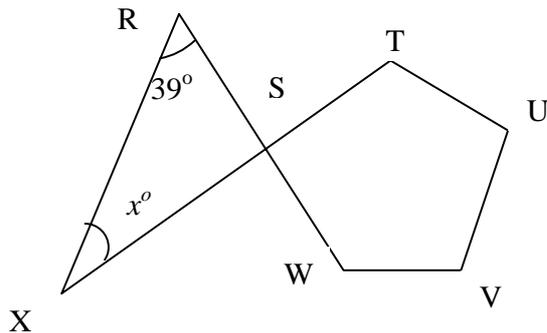
$$\text{Faktor skala, } k = \frac{PA'}{PA}$$

$$15 \quad \text{Area of image} = k^2 \times \text{area of object}$$
$$\text{Luas imej} = k^2 \times \text{luas objek}$$



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

- Round off 3.705 correct to three significant figures.
Bundarkan 3.705 kepada tiga angka bererti.
 - 3.70
 - 3.710
 - 3.71
 - 3.700
- Express 0.00354 in standard form.
0.00354 dalam bentuk piawai ialah
 - 3.54×10^{-3}
 - 3.54×10^{-5}
 - 35.4×10^{-3}
 - 35.4×10^{-5}
- $1.6 \times 10^{-4} + 2.33 \times 10^{-5} =$
 - 1.833×10^{-5}
 - 1.833×10^{-4}
 - 3.93×10^{-4}
 - 3.93×10^{-5}
- $11011_2 + 1001_2 =$
 - 100100_2
 - 111111_2
 - 100110_2
 - 111011_2
- Find the value of the digit 1 in 43122_5 ?
Apakah nilai bagi digit 1, dalam nombor 43122_5 ?
 - 5
 - 10
 - 25
 - 50
- In Diagram 1, STUVW is a regular hexagon . TSX is a straight line. The value of x is
Dalam Rajah 1, STUVW ialah pentagon sekata dan TSX ialah garis lurus.



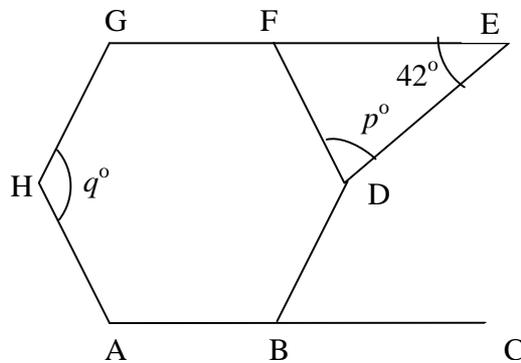
RAJAH 1

Nilai x ialah

- A. 33
- B. 39
- C. 141
- D. 147

Diagram 2, ABC and GFE ia a straight line. ABCDFGH is a regular hexagon .
Find the value of $p + q$

7. Dalam Rajah 2, ABC dan GFE ialah garis lurus, ABDFGH ialah heksagon sekata.



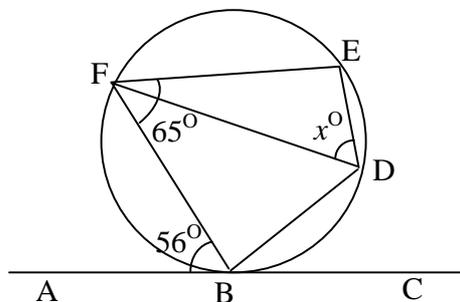
Rajah 2

Nilai $p + q =$

- A. 102
- B. 138
- C. 162
- D. 198

8. In Diagram 2, PR is a tangent to a circle ABCD at A. The value of x is

Dalam Rajah 3, ABC ialah tangen kepada bulatan BDEF. Nilai x ialah

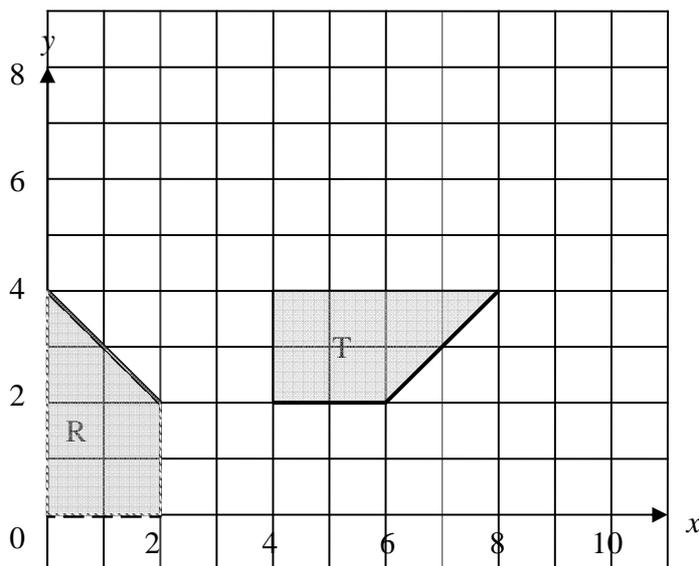


Rajah 3

- A 48
- B 54
- C 56
- D 59

In Diagram 4, R is the image of T under rotation of 90°

9. Dalam Rajah 4, R ialah imej bagi T di bawah satu putaran 90°



Rajah 4

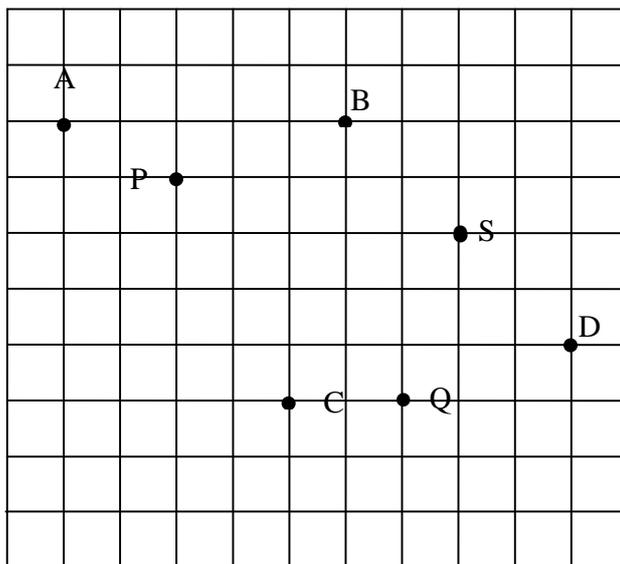
State the angle and the direction of that rotation

Nyatakan sudut dan arah putaran tersebut.

- A (4,0) clockwise
(4, 0) ikut arah jam
- B (4,0) anti clockwise
(4, 0) lawan arah jam
- C (0,4) clockwise
(0, 4) ikut arah jam
- D (0,4) anti clockwise
(0, 4) lawan arah jam

In Diagram 5, seven points on the square grid. P is an image of Q under reflection
From A, B, C, D points, Which one is the image for S under that translation?

- 10 Rajah 5 menunjukkan tujuh titik pada grid segiempat sama. P ialah imej bagi Q di bawah satu pantulan. Antara titik A, B, C dan D, yang manakah imej bagi titik S di bawah pantulan yang sama.



Rajah 5

11. Given that $\cos \theta = \frac{3}{5}$ and θ is not the acute angle. Find the value of x .

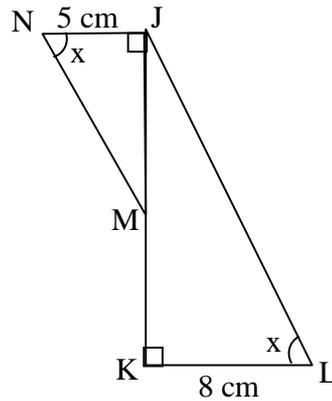
Diberi kos $\theta = \frac{3}{5}$ dan θ bukan sudut tirus. Nyatakan sudut θ

- A. $125^\circ 53'$
- B. $233^\circ 07'$
- C. $306^\circ 53'$

D. $323^{\circ} 07'$

Diagram 6, JML is a straight line.

12. Dalam Rajah 6, JML ialah garis lurus.



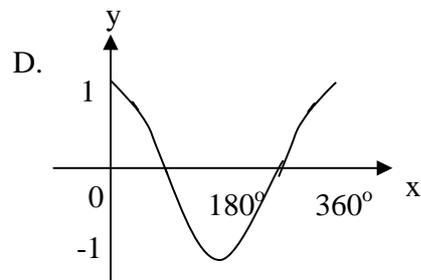
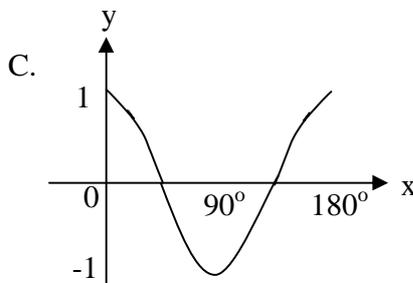
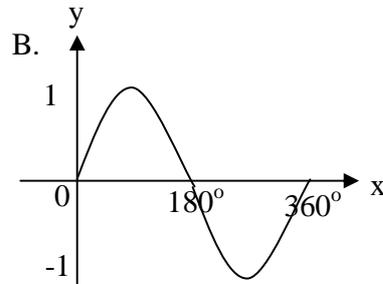
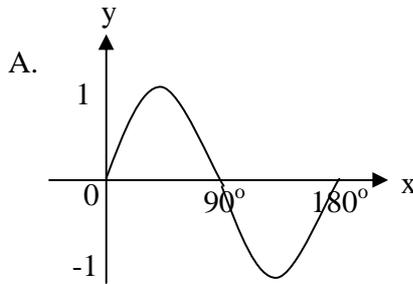
Rajah 6

Given that $\tan x = 3$, find the length of ML in cm
 Diberi $\tan x = 3$, carikan panjang ML dalam cm.

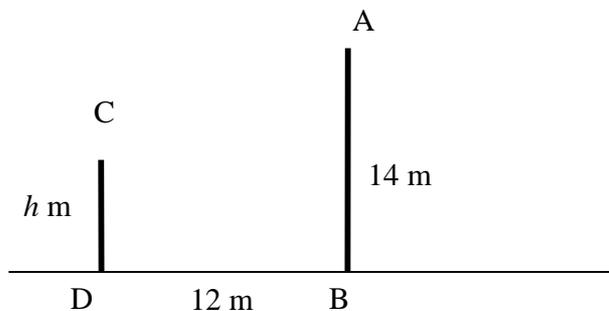
- | | |
|------|------|
| A 7 | B 9 |
| C 12 | D 15 |

Which of the following represent the graph of $y = \cos x^{\circ}$?

13. Antara berikut, yang manakah mewakili graf $y = \cos x^{\circ}$?



14. In Diagram 7, AB and CD is the vertical pole which park at the horizontal surface. Angle of depression of point C from point A is 40°
 Dalam Rajah 7, AB dan CD ialah dua batang tiang tegak yang terletak pada tanah mengufuk. Sudut tunduk C dari A ialah 40° .

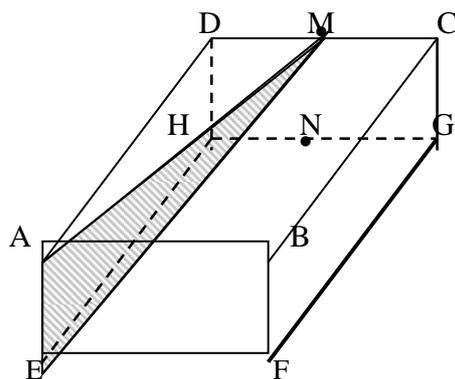


RAJAH 7

Find the value of h
 Hitungkan nilai h .

- A. 3.93
 - B. 4.81
 - C. 6.29
 - D. 10.07
15. Diagram 8 shows a cuboid with a horizontal rectangular base ABCD. Name the angle between line AG and plane CDHG.

Rajah 8 menunjukkan sebuah kuboid . M dan N adalah titik tengah CD dan GH.

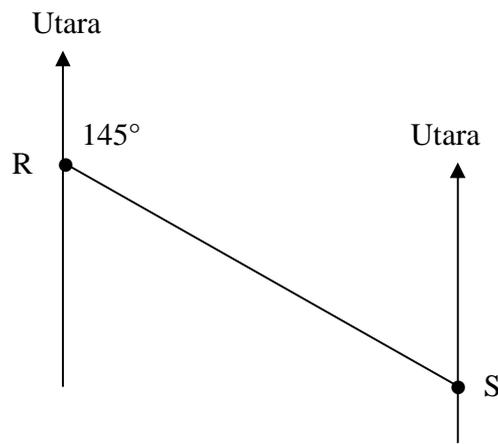


Rajah 8

Name the angle between AME and AEHD plane
 Namakan sudut antara satah AME dengan satah AEHD.

- A. $\angle MEH$
- B. $\angle MPD$
- C. $\angle MAN$
- D. $\angle MAD$

16. Diagram 9 shows point R and point S respectively.
 Rajah 9 menunjukkan kedudukan titik R dan titik S.



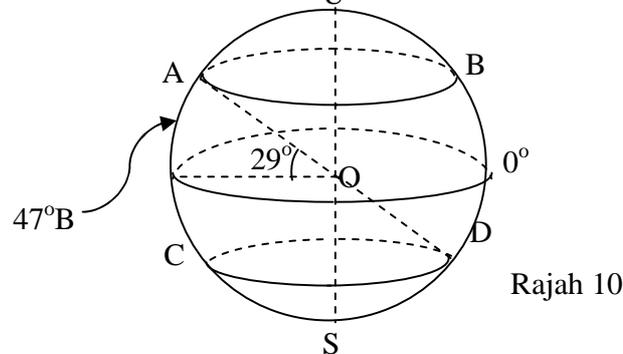
Rajah 9

Find the bearing of R points from S points?
 Carikan bearing titik R dari titik S.

- A. 035°
- B. 145°
- C. 315°
- D. 325°

17. In Diagram 10, U is a North Pole and S is South Pole and UOS is the axis of earth. AOD is a diameter of the earth. M

Dalam Rajah 10, U ialah Kutub Utara, S ialah Kutub Selatan dan UOS ialah paksi bumi. AOD ialah diameter bumi.



Which points of A,B,C,D is the position of $(29^{\circ}\text{U}, 133^{\circ}\text{T})$
 Antara titik A, B, C dan D yang manakah berada pada kedudukan $(29^{\circ}\text{U}, 133^{\circ}\text{T})$

18. Given that P is the position of $(56^{\circ}\text{S}, 120^{\circ}\text{T})$. Calculate the shortest distance P from the South Pole.

Diberi P berada pada kedudukan $(56^{\circ}\text{S}, 120^{\circ}\text{T})$. Hitungkan jarak terpendek P dari kutub selatan.

- | | |
|-------------|-------------|
| A 7200 b.n. | B 7440 b.n. |
| C 2040 b.n. | D 1740 b.n. |

19. $(3s + t)(s - 2t) =$

- A. $3s^2 - 5st - 2t^2$
- B. $3s^2 + 5st + 2t^2$
- C. $3s^2 - 5st + 2t^2$
- D. $3s^2 + 5st - 2t^2$



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

20. Given that $3(k - 2) = 2(k - 2)$, then $k =$
Diberi $3(k - 2) = 2(k - 2)$, maka $k =$

- A. -10
- B. 0
- C. 2
- D. 10

21. Express $\frac{3}{4x} - \frac{2x-1}{8x}$ as a single fraction in its simplest form

Ungkapkan $\frac{3}{4x} - \frac{2x-1}{8x}$ sebagai satu pecahan tunggal dalam bentuk termudah

- A. $\frac{x+2}{2x}$
- B. $\frac{7-2x}{4x}$
- C. $\frac{5-2x}{8x}$
- D. $\frac{7-2x}{8x}$

22. Given that $k + \sqrt{h} = \frac{5k}{3}$, then $h =$

Diberi $k + \sqrt{h} = \frac{5k}{3}$, maka $h =$

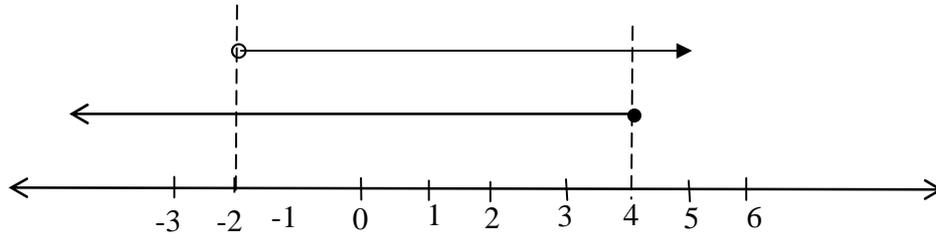
- A. $\frac{4k^2}{9}$
- B. $\frac{2k^2}{3}$
- C. $\frac{4k^2}{3}$
- D. $\frac{2k^2}{9}$



23. $(p^{-4})^{-3} \div p^2 =$
- A p^5 B p^9
C p^{10} D p^{14}
24. Given that $4x = \frac{16}{4^{2x}}$, then $x =$
- Diberi $4x = \frac{16}{4^{2x}}$, maka $x =$
- A. 2
B. 1
C. $\frac{2}{3}$
D. $\frac{1}{2}$
25. . List all the integers of p that satisfies the two inequalities
- $$3x + 2 \geq 14 \text{ dan } \frac{4x}{5} < 6.$$
- Senaraikan semua integer x yang memuaskan kedua-dua ketaksamaan
- $$3x + 2 \geq 14 \text{ dan } \frac{4x}{5} < 6.$$
- A. 4, 5, 6, 7, 8
B. 4, 5, 6, 7
C. 5, 6, 7, 8
D. 5, 6, 7

26. Diagram 1 represents two simultaneous inequalities on a number line

Rajah 11 mewakili dua ketaksamaan linear serentak pada satu garis nombor.



RAJAH 11

The inequality which represents the common value of both the inequalities is
 Satu ketaksamaan yang mewakili nilai sepunya kedua-dua ketaksamaan itu ialah

- A. $-2 \leq x \leq 4$
- B. $-2 \leq x < 4$
- C. $-2 < x \leq 4$
- D. $-2 < x < 4$

27.
$$\begin{pmatrix} 4 \\ -5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -5 \\ -2 \end{pmatrix} - \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 4 \\ -6 \end{pmatrix} =$$

- A. $\begin{pmatrix} -3 \\ -4 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

28. Given that $\begin{pmatrix} 3 \\ y \end{pmatrix} (4 \ y) = \begin{pmatrix} 12 & -15 \\ -20 & 25 \end{pmatrix}$. Find the value of x.
Diberi $\begin{pmatrix} 3 \\ y \end{pmatrix} (4 \ y) = \begin{pmatrix} 12 & -15 \\ -20 & 25 \end{pmatrix}$, carikan nilai y.

- A. -5
- B. -4
- C. 4
- D. 5

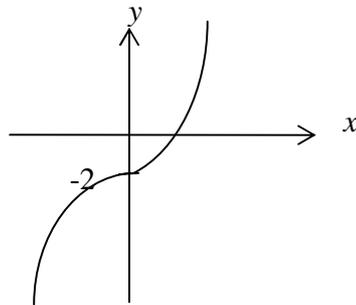
29. $\begin{pmatrix} 9 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix} =$

- A. $\begin{pmatrix} -21 \\ -8 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 33 \\ 16 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} -27 & -9 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} -27 & 6 \\ -12 & 4 \end{pmatrix}$

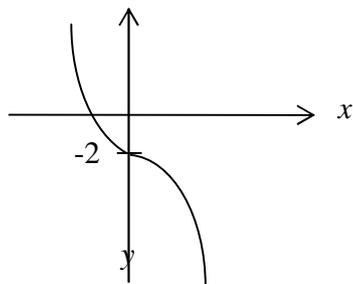
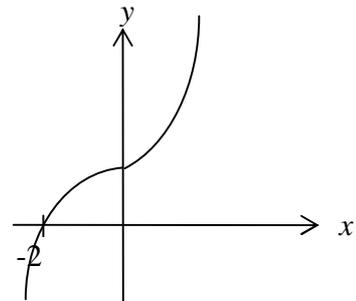
30. Which of the following represent the graph of function of $y = x^3 - 2$?

Antara graf berikut, yang manakah mewakili graf bagi $y = x^3 - 2$?

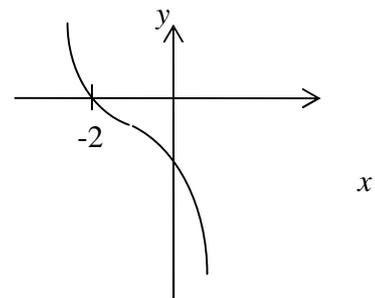
A.



B.



C.



D.

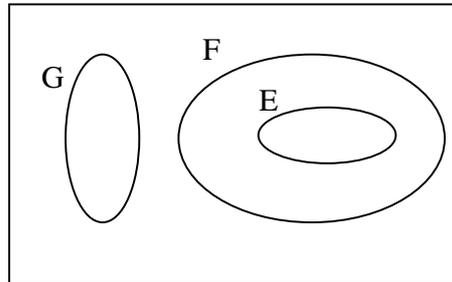
RAJAH 12

31. Find the gradient of a straight line $4y - 8x = 12$
Cari kecerunan bagi garis lurus $4y - 8x = 12$

- A. 2
- B. 3
- C. -2
- D. -3

32. Diagram 13 shows 3 set of E, F and G

Rajah 13 menunjukkan tiga set E, F dan G.



Rajah 13

Which one of this statement is not true?

Antara pernyataan yang berikut yang manakah tidak benar ?

- A. $E \subset F$
- B. $E \cap F \cap G = \phi$
- C. $E \cup G \cap F = E$
- D. If $a \in F$, then $a \in G$

33. Diagram 14 is a Venn Diagram which shows set J, set K and set L.

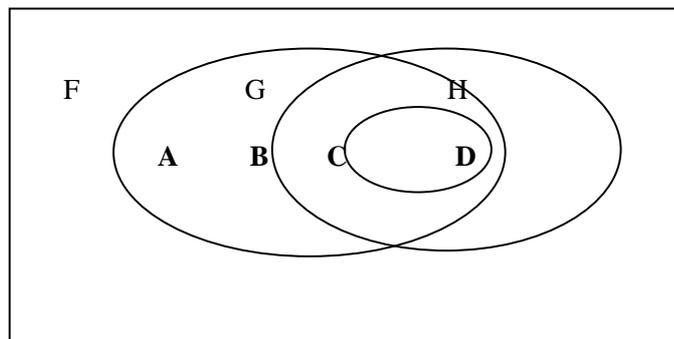
Which area A, B, C and D represents $F' \cap H' \cap G$

Rajah 14 menunjukkan gambar rajah Venn dengan set semesta

$\xi = F \cup G \cup H$.

Antara kawasan A, B, C dan D, yang manakah mewakili set

$F' \cap H' \cap G$



RAJAH 14



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

37. A basket contains 15 rambutans, 12 guavas and 13 starfruits. A fruit was taken from the basket at random. Find out the probability that a guava is chosen.

Sebuah bakul mengandungi 15 biji rambutan, 12 jambu dan 13 biji belimbing. Jika sebiji buah dipilih secara rawak daripada bakul itu, nyatakan kebarangkalian bahawa buah yang dipilih itu ialah jambu.

- A. $\frac{13}{40}$
- B. $\frac{3}{10}$
- C. $\frac{3}{8}$
- D. $\frac{1}{13}$

38. The probability of choosing a boy in a class is $\frac{3}{5}$. If girls in the class are 16, find the number of students in the class.

Dalam sebuah kelas, kebarangkalian memilih pelajar lelaki ialah $\frac{3}{5}$. Jika bilangan pelajar perempuan dalam kelas itu ialah 16 orang, hitungkan jumlah pelajar kelas tersebut.

- A. 8
- B. 24
- C. 26
- D. 40

39. Diagram 15 shows a pictograph of GEN 2 car booking for the first three days in a first week launching.

Calculate the mean for those eight pieces of data.

Rajah 15 ialah piktograf yang menunjukkan jumlah tempahan kereta GEN.2 pada tiga hari pertama minggu pelancarannya.

Isnin	@ @ @ @ @ @ @
Selasa	@ @ @ @ @ @ @ @
Rabu	@ @ @ @ @

RAJAH 15

@ represent 150 cars

@ mewakili 150 buah kereta.



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

If the number of booking is 25% from the total booking of that month, find the total booking for that month

Jika jumlah tempahan tersebut merupakan 25% daripada jumlah tempahan pada bulan tersebut, hitungkan jumlah tempahan kereta pada bulan itu.

- A. 750
- B. 3000
- C. 12000
- D. 15000

Table 2 shows the cumulative frequency of books read by a group of students in a month
Jadual 2 menunjukkan kekerapan longgokan bagi buku yang dibaca oleh sekumpulan murid dalam tempoh masa satu bulan tertentu.

Total books Bilangan buku	1	2	3	4	5
Cumulative frequency Kekerapan Longgokan	3	8	14	21	25

Calculate the mode

Hitungkan mod bagi data itu.

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

KERTAS SOALAN TAMAT



SULIT
1449/2
SET TWO
Kertas 2
TINGKATAN
2009
 $2\frac{1}{2}$ jam

NAMA MURID

PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUJ) 2009

PRAKTIS BESTARI

MATEMATIK

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tuliskan nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeri smendahului 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 Halaman 2 atau halaman 3.*

Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	4	
	2	4	
	3	3	
	4	3	
	5	5	
	6	4	
	7	6	
	8	5	
	9	5	
	10	7	
	11	6	
B	12	12	
	13	12	
	14	12	
	15	12	
	16	12	
Jumlah			

1449/2

Kertas soalan ini mengandungi 25 halaman bercetak

148



SULIT
1449/2

Lihat sebelah
SULIT

MAKLUMAT UNTUK CALON

1. *Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A dan Bahagian B.** Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A** dan **empat** soalan dalam **Bahagian B***
2. *Jawapan hendaklah ditulis dengan jelas dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan .*
3. *Tunjukkan langkah-langkah penting. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah .*
4. *Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan dengan kemas jawapan yang telah dibuat. Kemudian tuliskan jawapan yang baru.*
5. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
6. *Markah yang diperuntukan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
7. *Satu senarai rumus disediakan di halaman 3 dan 4 .*
8. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*
9. *Kertas soalan ini hendaklah diserahkan di akhir peperiksaan .*

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

PERKAITAN



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

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

3. $(a^m)^n = a^{mn}$

4. $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

5. $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

6. $P(A') = 1 - P(A)$

7. Jarak =

$$\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

8. Titik tengah

$$(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

9. Purata Laju = $\frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$

10. Min = $\frac{\text{hasil tambah nilai data}}{\text{bilangan data}}$

11. Min = $\frac{\text{Hasil tambah}(\text{nilai t.t.kelas} \times \text{kekerapan})}{\text{Hasil tambah kekerapan}}$

12. Teorem Pithagoras

$$c^2 = a^2 + b^2$$

13. $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

14. $m = -\frac{\text{pintasan} - y}{\text{pintasan} - x}$

BENTUK DAN RUANG



1. Luas trapezium $= \frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$
2. Lilitan bulatan $= \pi d = 2\pi j$
3. Luas bulatan $= \pi j^2$
4. Luas permukaan melengkung silinder $= 2\pi jt$
5. Luas permukaan sfera $= 4\pi j^2$
6. Isipadu prisma tegak =
Luas keratan rentas \times panjang
7. Isipadu silinder $= \pi j^2 t$
8. Isipadu kon $= \frac{1}{3} \pi j^2 t$
9. Isipadu sfera $= \frac{4}{3} \pi j^3$
10. Isipadu piramid tegak
 $= \frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
11. Hasil tambah sudut pedalaman poligon
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
12. $\frac{\text{panjang lengkok}}{\text{lilitan bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$
13. $\frac{\text{luas sektor}}{\text{luas bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$
14. Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$
15. Luas imej $= k^2 \times \text{luas objek.}$



Bahagian A

[52 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 1 On the graph in the answer space, shade the region which satisfies the three inequalities $2y \leq x + 6$, $y \geq x$ and $x > -6$. [3 marks]

Pada graf di ruang jawapan, lorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $2y \leq x + 6$, $y \geq x$ dan $x > -6$.

[3 markah]

Jawapan:

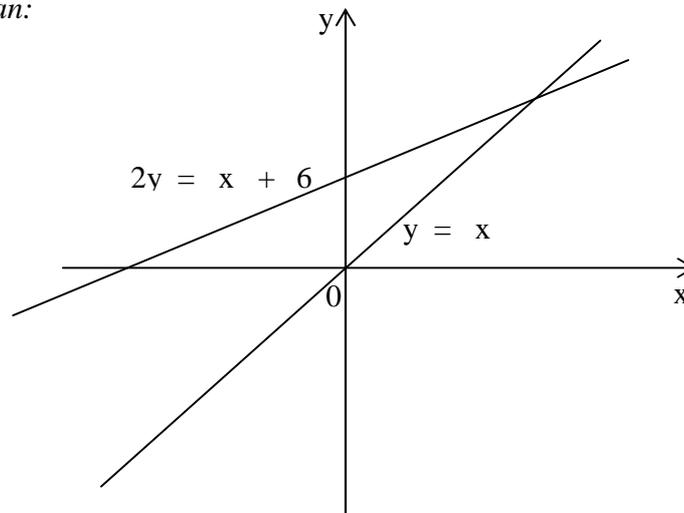


Diagram 1

Rajah 1

2. Calculate the value of p and q that satisfy the following simultaneous linear equations: [4 marks]

Hitungkan nilai p dan q yang memuaskan persamaan linear serentak berikut:

$$6p - q = 6$$

$$15p + \frac{1}{2}q = 3.$$

[4 markah]

Answer / Jawapan:



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

3. Solve the following quadratic equation
Selesaikan persamaan

[4 marks]

[4 markah]

$$h(h+1) = \frac{14}{5}(1-2h) \quad .$$

Answer / Jawapan:

4. Diagram 2 shows a cuboid ABCDEFGH,
Rajah 2 menunjukkan sebuah kuboid ABCDEFGH.

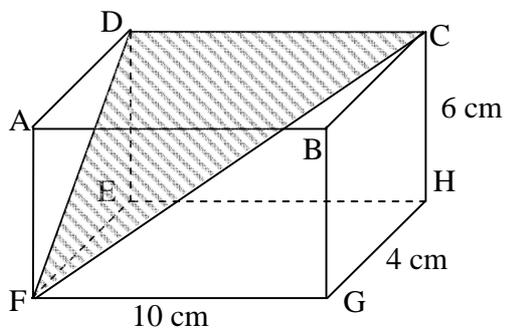


Diagram 2
Rajah 2

Calculate the angle between the plane DFC and the base $EFGH$.
Hitungkan sudut di antara satah DFC dengan tapak $EFGH$.

[4 marks]
 [4 markah]

Answer / *Jawapan:*

- 5 Diagram 3 shows a combined solid consists of a prism and a half-cylinder which are joined at the horizontal plane.

Rajah 3 menunjukkan sebuah pepejal yang dibentuk daripada cantuman sebuah prisma dan sebuah separuh silinder. Pepejal itu terletak di permukaan meja mengufuk.

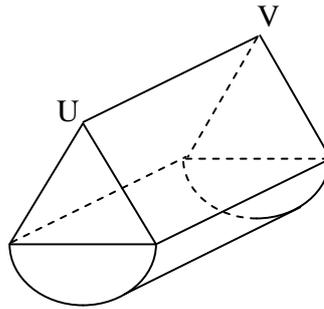


Diagram 3
Rajah 3

Given the diameter of the half cylinder is 14 cm, $UV = 25$ cm and the height of UV from horizontal base is 22 cm.

Diberi diameter separuh silinder ialah 14 cm, $UV = 25$ cm dan tinggi UV dari permukaan meja ialah 22 cm.

By using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the volume, in cm^3 , of the composite solid.

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitungkan isipadu, dalam cm^3 , pepejal itu.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

- 6 In Diagram 4, the graph shows MN and KL are the straight line and O is the origin. Given that the gradient of the straight line KL is $\frac{1}{2}$ and MN is parallel to straight line KL.

Dalam Rajah 4, graf menunjukkan MN dan KL adalah garis lurus dan O ialah asalan. Diberi kecerunan garis lurus KL ialah $\frac{1}{2}$ dan MN adalah selari dengan KL.

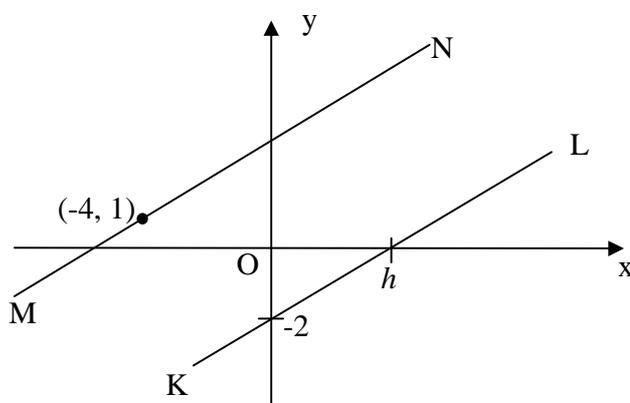


Diagram 4
Rajah 4

Find
Carikan

- the value of h
nilai h
- the equation of the straight line MN
persamaan garis lurus MN
- the x-intercept of the straight line MN
pintasan-x bagi garis lurus MN.

[5 marks]
[5 markah]

Answer / *Jawapan:*



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

- 7 (a) By using the suitable quantifier, complete the following statement to make it a true statement.

Dengan menggunakan suatu pengkuantiti yang sesuai, lengkapkan pernyataan berikut supaya menjadikannya suatu pernyataan benar.

.....the even number is divisible by 4

..... nombor genap boleh dibahagi dengan 4.

- (b) Write down two implications from following sentence:

Tuliskan dua implikasi daripada ayat berikut:

A is an empty set if and only if A does not have any element.
A ialah set kosong jika dan hanya jika A tidak mempunyai sebarang unsur.

- (c) Complete the conclusion in following argument:
Lengkapkan kesimpulan dalam hujah berikut:

Premise 2 / Premis 1:

If $p > q$, then $p + 10 > q + 10$
Jika $p > q$, maka $p + 10 > q + 10$

Premise 2 / Premis 2 : $1 > -5$

Conclusion / Kesimpulan :

.....

[5 markah]

[5 markah]



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

Answer / Jawapan :

(a)

(b) Implication 1 / Implikasi 1:

.....

Implication 2 / Implikasi 2:

.....

(c) Conclusion / Kesimpulan :

.....

8 (a) Given $\frac{1}{k} \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} m & -2 \\ -7 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Find the value of k and of m.

Diberi $\frac{1}{k} \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} m & -2 \\ -7 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Carikan nilai k dan nilai m.

(b) Using matrices, calculate the value of x and of y that satisfy the following linear equation:

Dengan menggunakan kaedah matriks, hitungkan nilai x dan y yang memuaskan persamaan linear serentak berikut:

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 12 \\ 7x - y &= -23 \end{aligned}$$

[6 markah]

Answer / Jawapan:

9.

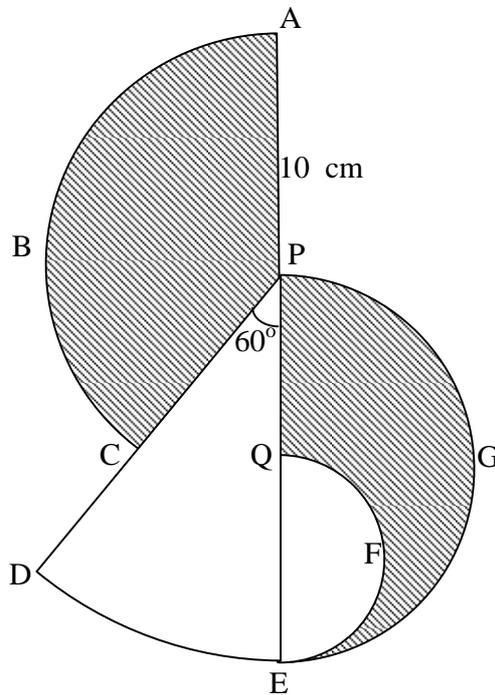


Diagram 5
Rajah 5

In Diagram 5, ABC and DE are the arc of circle with centre P. PGE is a semicircle with centre Q with radius 7 cm. QFE is a semicircle with diameter QE.

Dalam Rajah 5, ABC dan DE ialah lengkok bulatan berpusat di P. PGE ialah semi bulatan berpusat Q dengan jejari 7 cm manakala QFE ialah semi bulatan dengan diameter QE.

Using $\pi = \frac{22}{7}$ calculate,

Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$ hitungkan,

- the area, in cm^2 , of the shaded region,
luas, dalam cm^2 , kawasan yang berlorek,
- the perimeter, in cm, of the whole diagram.
perimeter, dalam cm, seluruh rajah itu.

[6 marks]
[6 markah]

Jawapan:



(a)

(b)

10. Four cards which are labelled from 5 to 8 are placed in a box. Two cards are drawn at random.
Empat kad yang di label daripada nombor 5 hingga 8 diletakkan di dalam kotak. Dua kad dipilih secara rawak.

By listing all the possible outcomes, find the probability of
Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin, cari kebarangkalian

- (e) choosing cards with number 5 and 7
memilih kad yang mengandungi nombor 5 dan 7
- (f) choosing cards with number 6 or 8
memilih kad yang mengandungi nombor 6 atau 8

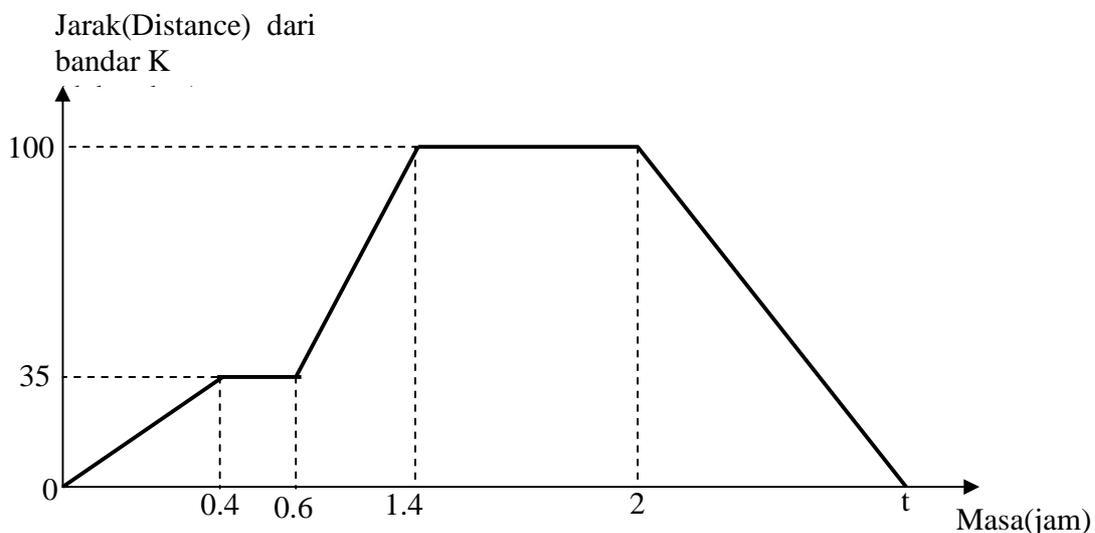
[5 markah]

Jawapan:

(a)

(b)

11.



RAJAH 6

Diagram 6 shows the distance-time graph for the journey of a car. The car leaves town K, stopped for a while to rest in town J before continues its journey to town H.

Rajah 6 menunjukkan graf jarak-masa bagi perjalanan sebuah kereta.

Kereta itu bertolak dari bandar K, rehat sebentar di bandar J sebelum meneruskan perjalanannya menuju bandar H.

- (a) State the length of time, in hour, during which the car is rest in town J.

Nyatakan tempoh masa, dalam jam, kereta itu singgah di bandar J.

- (b) Calculate the average speed, in km h^{-1} , of the car for the journey from J to H.

Hitungkan purata laju, dalam km j^{-1} , kereta itu dalam perjalanan dari J ke H.

- (c) Calculate the value of t , in hour, if the car return to town K with the average speed 80 kmj^{-1}

Hitungkan nilai t , dalam jam, jika kereta itu kembali ke bandar K dengan purata laju 80 km j^{-1} .

[6 markah]



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

(c)



Bahagian B

[48 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini

12. (a) Table 2 shows values of x and of y for the equation $y = x^3 - 11x + 8$.

Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai x dan y bagi persamaan $y = x^3 - 11x + 8$.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-12	p	22	18	8	-2	q	2	28

JADUAL 2

Calculate the value of p and of q .

Hitungkan nilai p dan nilai q .

[2 markah]

- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page 10.
You may use a flexible curve rule.

Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 10. Anda dibenarkan menggunakan pembaris fleksibel.

By using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 5 unit on the y -axis, draw the graph of $y = x^3 - 11x + 8$ for $-4 \leq x \leq 4$.

Dengan menggunakan skala 2cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- y , lukiskan graf $y = x^3 - 11x + 8$ bagi $-4 \leq x \leq 4$.

[4 markah]

- (c) From the graph, find,

Daripada graf anda, carikan,

- (i) the value of y when $x = -1.2$,

nilai y apabila $x = -1.2$,

- (ii) the value of x when $y = 23$.

nilai x apabila $y = 23$.

[2 markah]

- (d) Draw a suitable straight line on your graph to find the values of x which satisfies the equation $x^3 - 16x + 13 = 0$ for $-4 \leq x \leq 4$. State these values of x .



(e) Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf anda untuk mencari semua nilai x yang memuaskakan persamaan $x^3 - 16x + 13 = 0$ bagi $-4 \leq x \leq 4$. Nyatakan nilai-nilai x itu. [4 markah]

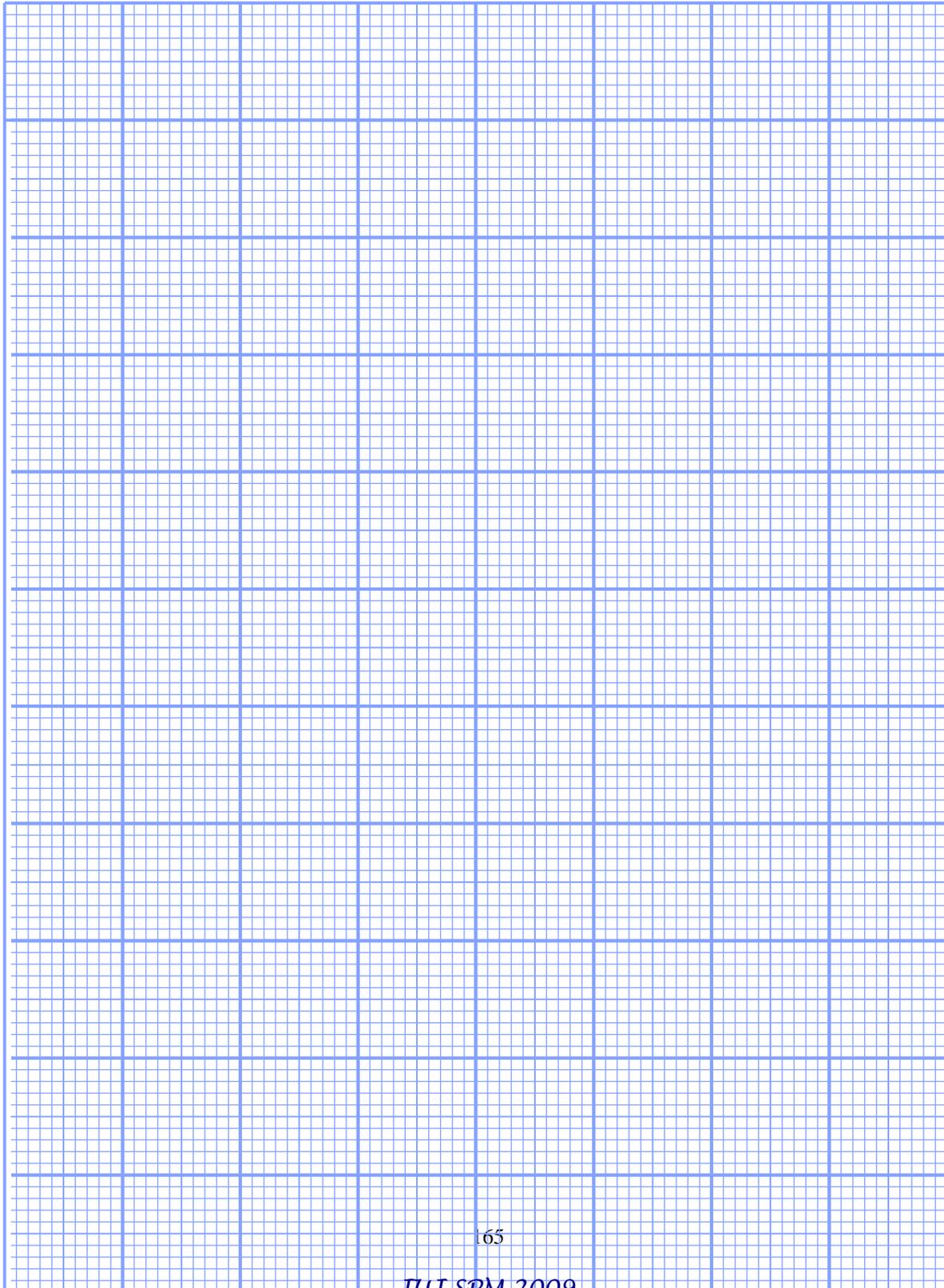
Jawapan:

- (a) $p = \dots\dots\dots$
 $q = \dots\dots\dots$
- (b) Rujuk graf di halaman 10.
- (c)
 - (i) $y = \dots\dots\dots$
 - (ii) $x = \dots\dots\dots$

- (d) $x = \dots\dots\dots$



Graf untuk soalan 12



- 13 (a) Diagram 7 shows two points, K and L, on a cartesian plane.
Rajah 7 menunjukkan dua titik, K dan L pada suatu satah Cartesan .

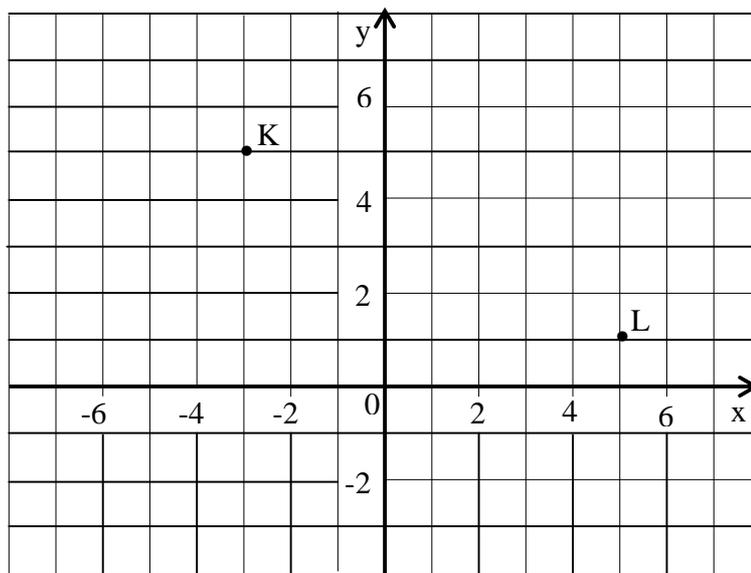


Diagram 7
 Rajah 7

Transformation **T** is a translation $\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$

Transformation **P** is a reflection in the straight line $y = 4$

Transformation **R** is a rotation 90° anticlockwise about the centre L

*Penjelmaan **T** ialah satu translasi $\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$*

*Penjelmaan **P** ialah satu pantulan pada garis lurus $y = 4$.*

*Penjelmaan **R** ialah satu putaran 90° lawan arah jam pada pusat L .*

State the coordinates of imej K under the following transformation:

Nyatakan koordinat imej bagi titik K di bawah penjelmaan berikut:

- (i) **TP**
- (ii) **RT**

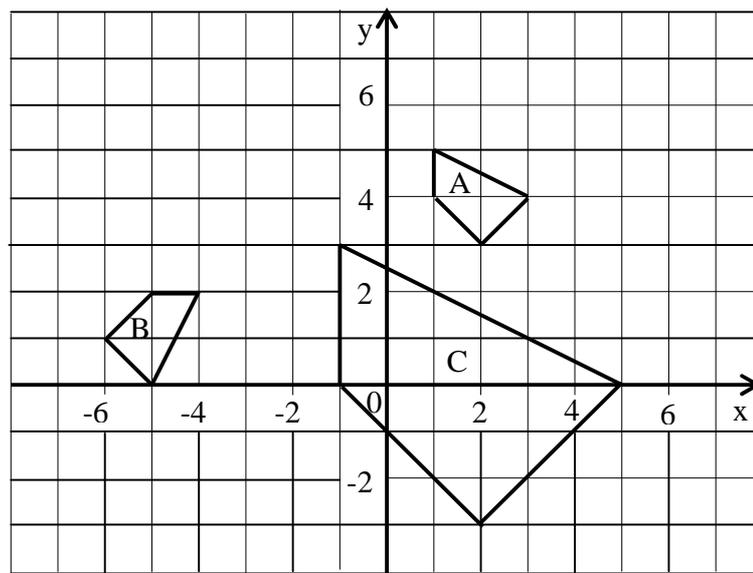
[4 markah]

Jawapan:

- (a) (i)

(ii)

- (b) Diagram 8 shows three quadrilaterals, A, B and C on a cartesian plane.
Rajah 8 menunjukkan tiga sisiempat, A, B dan C pada suatu satah Cartesian.



Rajah 8

Quadrilateral B is the image of quadrilateral A under transformation **V**.
 Quadrilateral C is the image of quadrilateral A under transformation **W**.
Sisiempat B ialah imej bagi sisiempat A di bawah penjelmaan V.
Sisiempat C ialah imej bagi sisiempat A di bawah penjelmaan W

- (i) Describe in full the transformation :
 Huraikan selengkapnya penjelmaan:
- (a) **V**
- (b) **W**
- (ii) Given that quadrilateral A represents a region of area 7.5 m^2 , calculate the area, of the region represented by the shaded region.
Diberi bahawa sisiempat A mewakili suatu kawasan dengan luas 7.5 m^2 , hitungkan luas kawasan yang diwakili oleh sisiempat C. [8 markah]

Answer :
 Jawapan:

(b) (i) (a)



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

(b)

(ii)

14. Diagram 9 is a frequency polygon which represents the score of 44 students in Mathematics SPM objective test.

Rajah 9 ialah poligon kekerapan yang mewakili skor bagi 44 orang pelajar dalam suatu ujian objektif Matematik SPM.

- (a) By using the information from the frequency polygon, complete the following table

Berdasarkan maklumat poligon kekerapan itu, lengkapkan jadual berikut.

Score <i>Skor</i>	Upper Boundary <i>Sempadan Atas</i>	Midpoint <i>Titik Tengah</i>	Frequency <i>Kekerapan</i>	Cumulative frequency <i>Kekerapan Longgokan</i>
5 - 9	9.5	7	2	
10 - 14				

[5 markah]

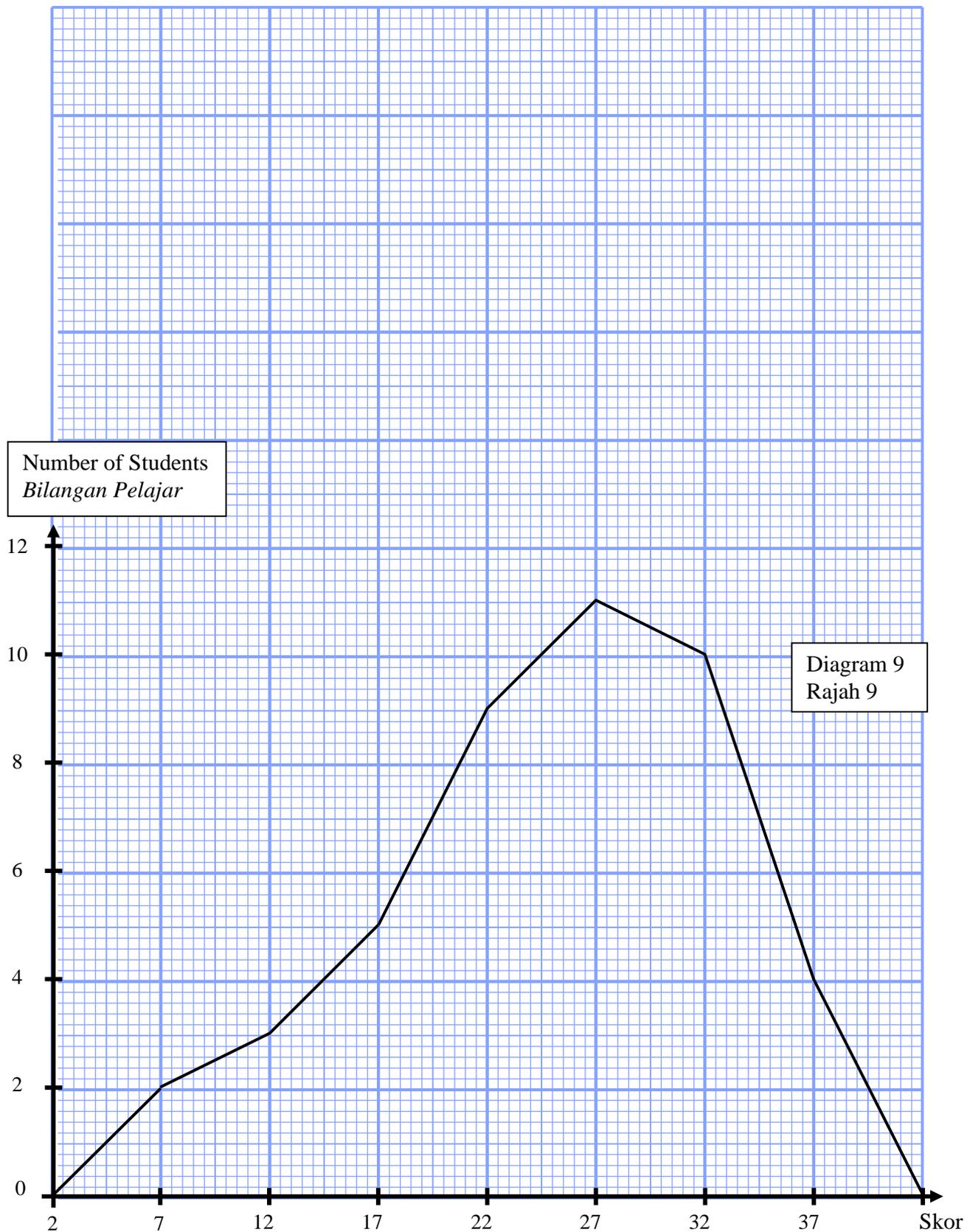


Diagram 9
Rajah 9



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

- (b) By using a scale of 2 cm to 5 unit on the horizontal axis and 2 cm to 5 units on the vertical axis, Draw the a ogive for the data.

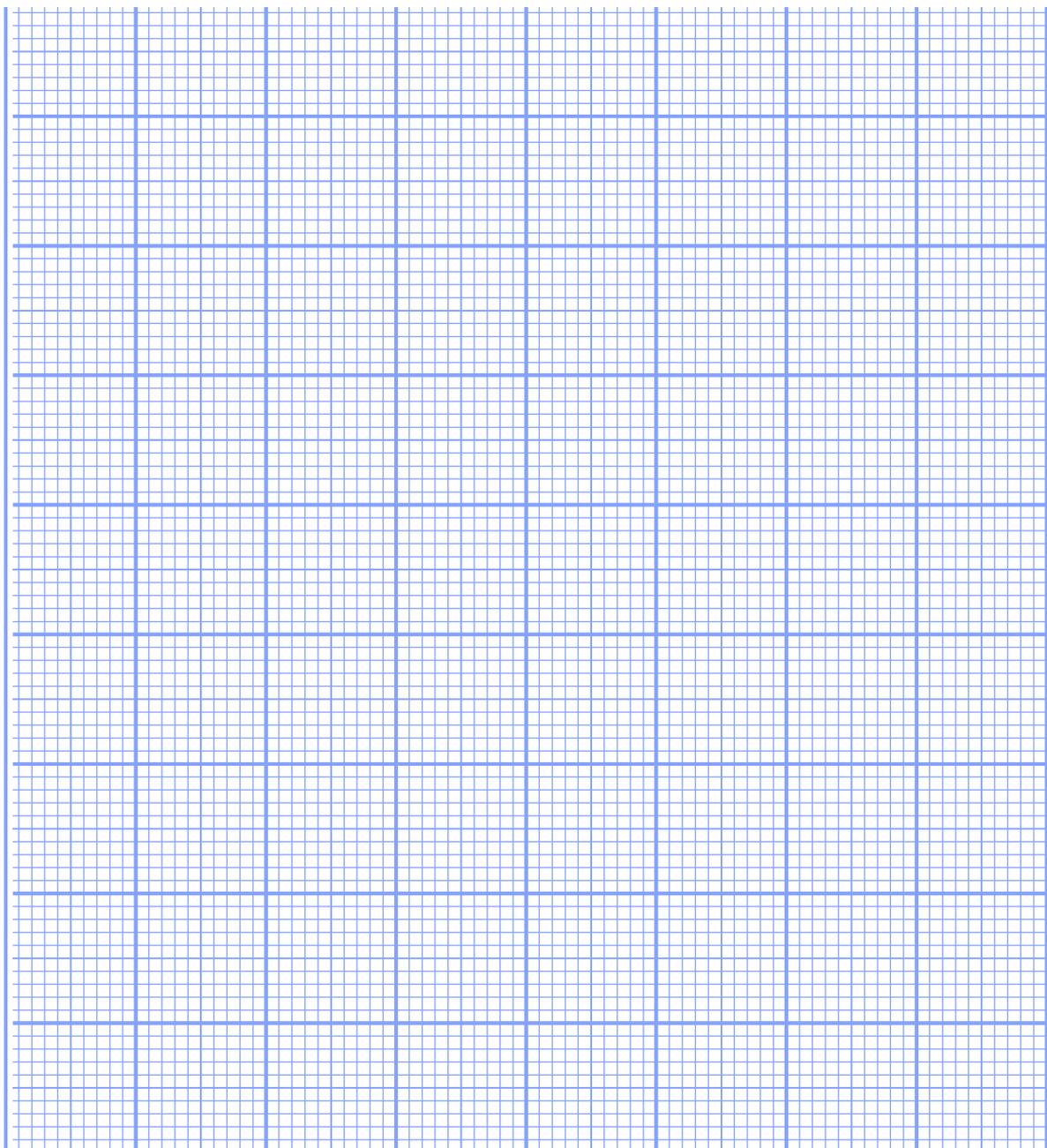
Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 orang pelajar pada paksi mencancang, lukiskan satu ogif bagi data itu. [5 markah]

- (c) Hence, give one information from the graph ogive in (b)

Seterusnya, berikan **satu** maklumat yang boleh diperoleh daripada ogif di (b).

[2 markah]

Jawapan : _____



15. Diagram 10 (i) shows a solid right prism with surface BCHGJM is its uniform cross-section. The base ABCD is a rectangle and lies on horizontal plane
Rajah 10 (i) menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan keratan rentas seragam BCHGJM. Tapak ABCD ialah segiempat tepat dan terletak pada satah mengufuk.

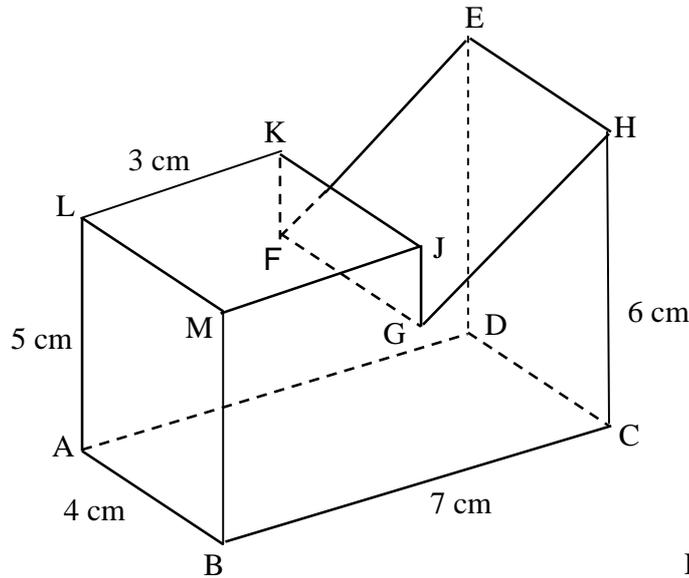


Diagram 10 (i)
Rajah 10 (i)

Draw in full scale the plan of the solid.
Lukiskan dengan skala penuh pelan pepejal itu.

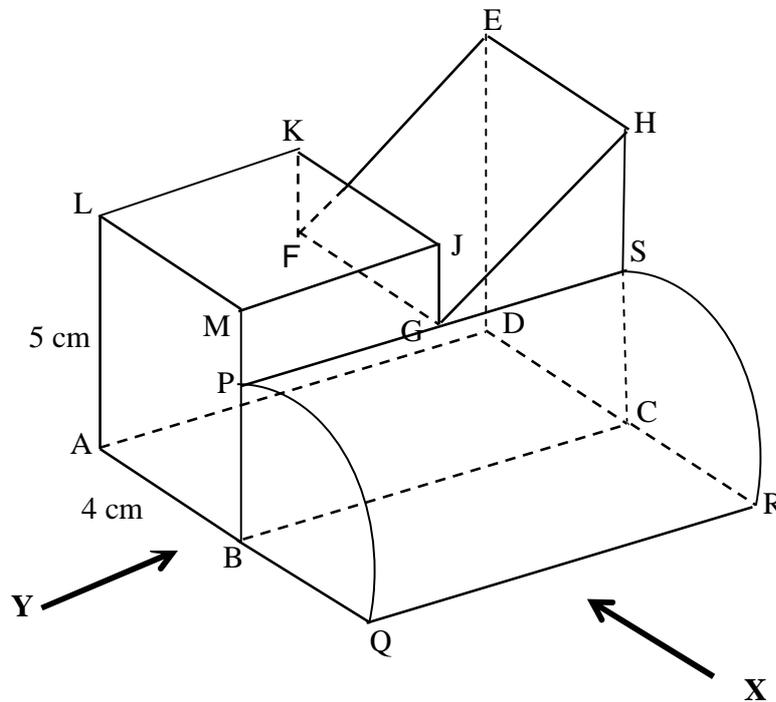
[3 marks]
[3 markah]

Jawapan:

- (b) Another solid with its uniform cross-section is a quadrant is joined to the solid in Diagram 10 (i) on vertical plane BCSP. The combined solid as shown in Diagram 10 (ii). The base ABQRCD is on a horizontal plane. Given that $BP = 3$ cm and PGS is straight line.

Sebuah pepejal lain dengan keratan rentas seragam berbentuk suku bulatan dicantumkan kepada pepejal dalam Rajah 10 (i) pada satah tegak BCSP. Pepejal gabungan adalah seperti ditunjukkan dalam Rajah 10(ii). Tapak

$ABQRCD$ terletak pada satah mengufuk. Diberi $BP = 3$ cm dan PGS ialah garis lurus.



Rajah 10 (ii)

Draw in full scale,
Lukiskan dengan skala penuh,

- (i) the elevation of the combined solid on a vertical plane parallel to QR as viewed from X
dongakan pepejal gabungan itu pada satah mencancang yang selari dengan QR sebagaimana dilihat dari X .

[4 marks]
[4 markah]

- (ii) the elevation of the combined solid on a vertical plane parallel to AB as viewed from Y
dongakan pepejal gabungan itu pada satah mencancang yang selari dengan AB sebagaimana dilihat dari Y .

[4 marks]
[5 markah]

Jawapan:



15 (b) (i), (ii)

16. (a) In Diagram 11, points P, Q and R are three points on the surface of earth. O is the centre of the earth and UGS is the Greenwich Meridian.
Given PQ is the diameter of the earth and PR is the diameter of the parallel passes through P.

- i) Plot points Q and R on Diagram 11 provided in the answer space .
- ii) State the position of a) P

b) Q

Dalam Rajah 11, titik P , Q dan R adalah tiga titik di permukaan bumi. O ialah pusat bumi dan UGS ialah Meridian Greenwich.

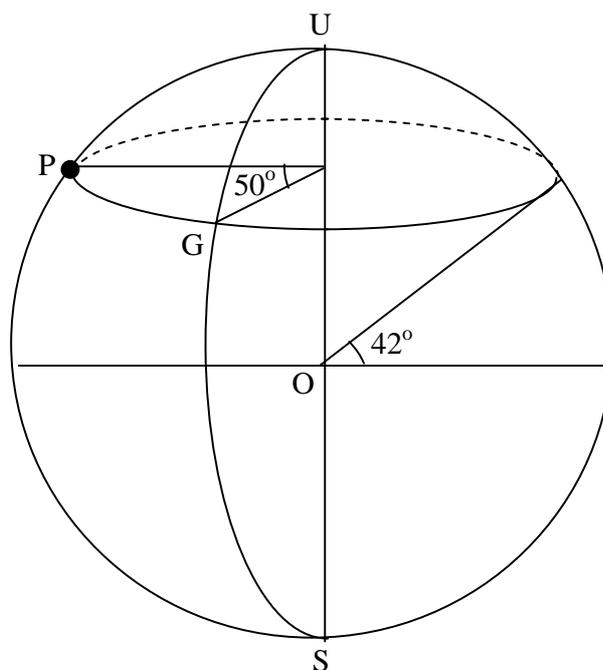
Diberi PQ ialah diameter bumi manakala PR ialah diameter selarian latitud melalui P .

- i) Tandakan titik-titik Q dan R pada Rajah 11 yang disediakan di ruangan jawapan.
- ii) Nyatakan kedudukan bagi
 - a) P
 - b) Q

[4 marks]
[4 markah]

Jawapan:

(i)



Rajah 11

(a) P _____

(b) Q _____



- (b) $F (60^\circ S, 170^\circ T)$ is a point on the surface of the earth.
- An aeroplane X took off from F flew towards north with speed of 600 knot. Calculate the time taken to reach north pole, U.
 - An aeroplane Y took off from F flew towards west with the same speed. Find the longitud of the last position of an aeroplane Y after 7 hours.

$F (60^\circ S, 170^\circ T)$ ialah satu titik di permukaan bumi.

- Sebuah kapal terbang X berlepas dari F menuju arah utara dengan kelajuan 600 knot. Hitungkan masa yang diambil untuk tiba di Kutub Utara, U.*
- Sebuah kapal terbang Y berlepas dari F menuju arah barat dengan kelajuan yang sama. Carikan longitud bagi kedudukan akhir kapal terbang Y selepas 7 jam.*

[4 marks]
[8 markah]

Jawapan :

(i)

(ii)

KERTAS SOALAN TAMAT



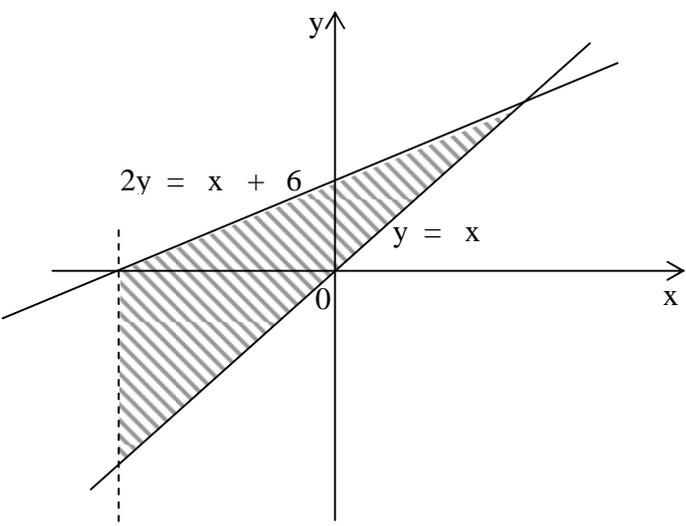
Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

ANSWER FOR SET TWO (SET 2) MATEMATIK (1449) KERTAS 1

No. Soalan	Jawapan
1	C
2	A
3	B
4	A
5	C
6	A
7	D
8	D
9	B
10	B
11	C
12	B
13	D
14	A
15	D
16	D
17	B
18	C
19	A
20	C

No. Soalan	Jawapan
21	C
22	A
23	C
24	C
25	B
26	C
27	A
28	A
29	A
30	A
31	A
32	D
33	D
34	D
35	B
36	D
37	B
38	B
39	C
40	C

ANSWER FOR SET TWO

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	
1	 <p data-bbox="383 952 542 985">Garis $x = -6$</p> <p data-bbox="383 1019 542 1052">Rantau betul</p>	1M 2M	3
2	<p data-bbox="319 1142 766 1176">$30p + q = 6$ atau $3p - \frac{1}{2}q = 3$</p> <p data-bbox="383 1220 766 1254">$36p = 12$ atau $18p = 6$</p> <p data-bbox="319 1288 399 1321">ATAU</p> <p data-bbox="319 1332 1141 1400">$q = 6p - 6$ atau $p = \frac{6+q}{6}$ atau setara (1M)</p> <p data-bbox="319 1400 1141 1433">$18p = 6$ atau $6q = -24$ atau setara (1M)</p> <p data-bbox="319 1500 399 1534">ATAU</p> <p data-bbox="319 1534 1141 1646">$\begin{pmatrix} 6 & -1 \\ 15 & \frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \end{pmatrix}$ (1M)</p> <p data-bbox="319 1680 1141 1780">$\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix} = \frac{1}{6(\frac{1}{2}) - 15(-1)} \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 1 \\ -15 & 6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \end{pmatrix}$ (1M)</p> <p data-bbox="319 1814 399 1892">$p = \frac{1}{3}$</p> <p data-bbox="319 1892 399 1926">$q = -4$</p>	1M 1M 1M 1M	4



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

3	$5h^2 + 33h - 14 = 0$ atau setara $(5h - 2)(h + 7) = 0$ atau $h = \frac{-33 \pm \sqrt{33^2 - 4(5)(-14)}}{2 \times 5}$ $h = \frac{2}{5}$ $h = -7$	1M 1M 1M 1M	4
4	Kenal pasti $\angle DFE$ $\tan \angle DFE = \frac{6}{4}$ atau setara 56.31° atau $56^\circ 19'$	1M 1M 1M	3
5	$\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 25$ $\frac{1}{2} \times 14 \times 15 \times 25$ $\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 25 + \frac{1}{2} \times 14 \times 15 \times 25$ 4550	1 M 1 M 1M 1M	4
6	(a) $-\frac{-3}{h} = 2$ atau $0 = \frac{1}{2}(h) - 2$ atau setara 4 (b) $\frac{y-1}{x+4} = \frac{1}{2}$ atau $1 = \frac{1}{2}(-4) + c$ atau setara $y = \frac{1}{2}x + 3$ (c) $\frac{1}{2}x + 3 = 0$ atau setara $x = -6$	1M 1M 1M 1M 1M 1M	6
7	(a) Sebilangan (b) Jika A ialah set kosong, maka A tidak mempunyai sebarang unsur . Jika A tidak mempunyai sebarang unsur, maka A ialah set kosong. (c) $1 + 10 > -5 + 10$.	1M 1M 1M 2M	5



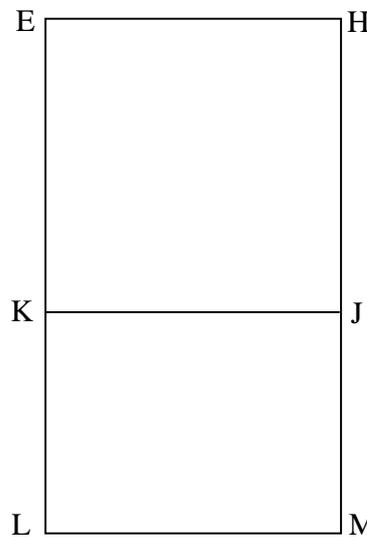
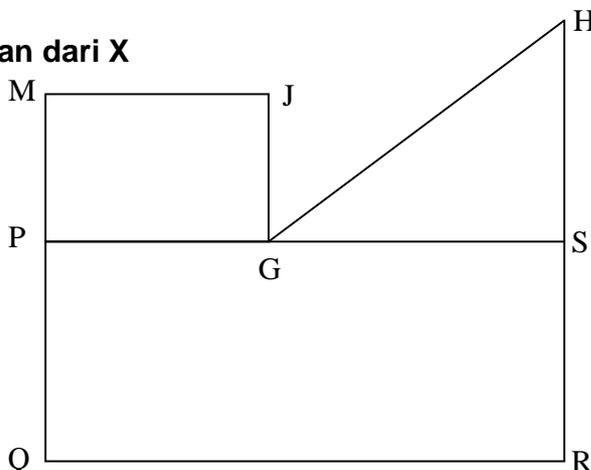
Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

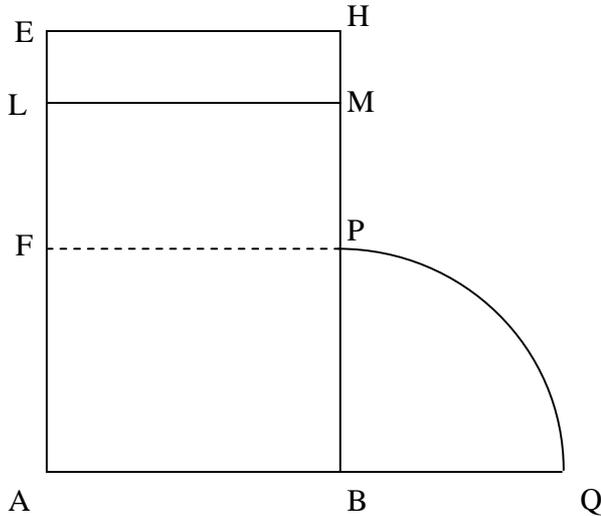
8	$m = -1$ (a) $k = -17$ (b) $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 \\ -23 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{3(-1) - 7(2)} \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ -7 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 12 \\ -23 \end{pmatrix}$ atau $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \text{matriks} \\ \text{songsang} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 12 \\ -23 \end{pmatrix}$ $x = -2$ $y = 9$	1M 1M 1M 1M 1M 1M	6
9	$\{(5, 6), (5, 7), (5, 8), (6, 7), (6, 8), (7, 8)\}$ (a) $\{(5, 7)\}$ $\frac{1}{6}$ (b) $\{(5, 6), (5, 8), (6, 7), (6, 8), (7, 8)\}$ $\frac{5}{6}$	1M 1M 1M 1M 1M	5
10	(a) $\frac{5}{8} \times \frac{4}{7}$ $\frac{20}{56}$ atau $\frac{5}{14}$ (b) $\frac{3}{9} \times \frac{2}{8} + \frac{6}{9} \times \frac{5}{8}$ $\frac{36}{72}$ atau $\frac{1}{2}$	1M 1M 2M 1M	5
11	(a) 0.2 (b) $\frac{100 - 35}{1.4 - 0.6}$ atau $\frac{65}{0.8}$ 81.25 (c) $\frac{100}{t - 2} = 80$ atau $t = 2 + \frac{100}{80}$ 3.25	1M 1M 1M 2M 1M	6

BAHAGIAN B

12	<p>(a) $p = 14$ $q = -6$</p> <p>Nota: Jika (a) tidak dijawab, berikan markah pada jadual atau jika titik-titik ditanda tepat pada graf atau lengkung melalui titik-titik itu.</p> <p>(b) <u>Graf</u> Paksi-paksi dilukis dengan arah yang betul dan skala seragam digunakan dalam $-4 \leq x \leq 4$ dan $-12 \leq y \leq 28$.</p> <p>7 titik dan 2 titik* diplot dengan betul (7 atau 8 titik diplot dengan betul dapat 1 markah)</p> <p>Lengkung licin dan berterusan tanpa bahagian garis lurus dan melalui semua 10 titik yang betul. bagi $-4 \leq x \leq 4$.</p> <p>(c) (i) $19 \leq y \leq 20$ (iii) $3.80 \leq x \leq 3.95$</p> <p>(d) Kenal pasti persamaan $y = 5x - 5$</p> <p>Garis lurus $y = 5x - 5$ dilukis betul dan bersilang dengan lengkung</p> <p>$0.8 \leq x \leq 0.9$ dan $3.45 \leq x \leq 3.55$</p>	<p>1M 1M</p> <p>2</p> <p>1M</p> <p>2M</p> <p>1M</p> <p>4</p> <p>1M</p> <p>2</p> <p>1M</p> <p>1M</p> <p>1M</p> <p>4</p> <p>1M</p> <p>12</p>
13	<p>(a) (i) (2,1) (ii) (3, -2)</p> <p>(b) (i) V = Putaran, 90° ikut arah jam, pusat (-3, 6)</p> <p>Nota : (1) Putaran, 90° ikut jam, dapat 2 markah. (2) Putaran, pusat (-3, 6), dapat 2 markah. (3) Putaran, dapat 1 markah.</p> <p>W = Pembesaran, pusat (2, 6), faktor skala 3</p> <p>Nota : (1) Pembesaran, pusat (2, 6), dapat 2 markah (2) Pembesaran, faktor skala 3, dapat 2 markah (3) Pembesaran, dapat 1 markah</p> <p>(ii) $3^2 \times 7.5$ 67.5</p>	<p>2M</p> <p>2M</p> <p>4</p> <p>3M</p> <p>3M</p> <p>1M</p> <p>1M</p> <p>8</p> <p>12</p>

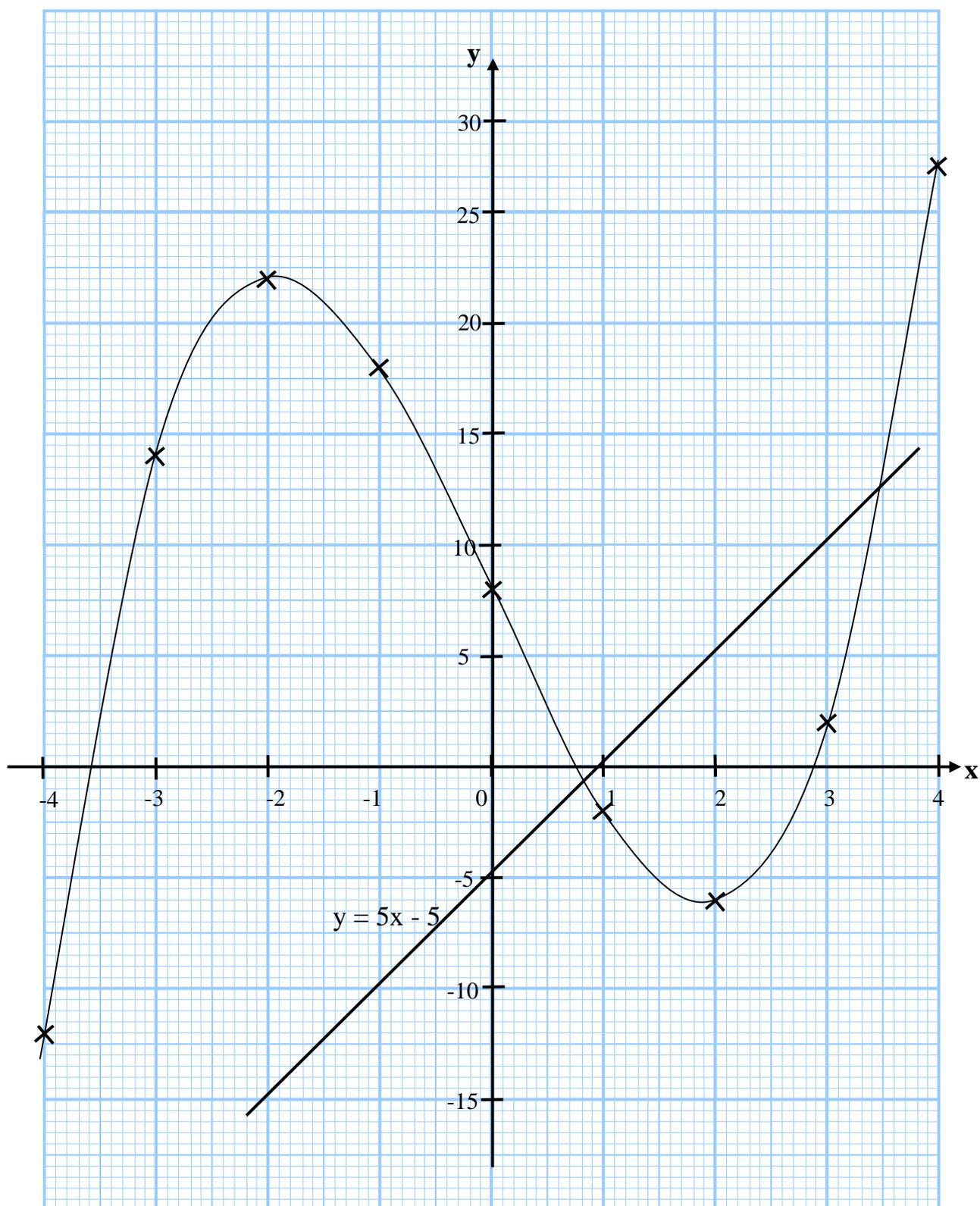
14	(a)	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 15%;">Skor</th> <th style="width: 15%;">Sempadan Atas</th> <th style="width: 15%;">Titik Tengah</th> <th style="width: 15%;">Kekerapan</th> <th style="width: 15%;">Kekerapan Longgokan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>5 – 9</td> <td>9.5</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>10 – 14</td> <td>14.5</td> <td>12</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>15 – 19</td> <td>19.5</td> <td>17</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>20 – 24</td> <td>24.5</td> <td>22</td> <td>9</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>25 – 29</td> <td>29.5</td> <td>27</td> <td>11</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>VI</td> <td>30 – 34</td> <td>34.5</td> <td>32</td> <td>10</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>VII</td> <td>35 – 39</td> <td>39.5</td> <td>37</td> <td>4</td> <td>44</td> </tr> </tbody> </table>		Skor	Sempadan Atas	Titik Tengah	Kekerapan	Kekerapan Longgokan	I	5 – 9	9.5	7	2	2	II	10 – 14	14.5	12	3	5	III	15 – 19	19.5	17	5	10	IV	20 – 24	24.5	22	9	19	V	25 – 29	29.5	27	11	30	VI	30 – 34	34.5	32	10	40	VII	35 – 39	39.5	37	4	44		
	Skor	Sempadan Atas	Titik Tengah	Kekerapan	Kekerapan Longgokan																																															
I	5 – 9	9.5	7	2	2																																															
II	10 – 14	14.5	12	3	5																																															
III	15 – 19	19.5	17	5	10																																															
IV	20 – 24	24.5	22	9	19																																															
V	25 – 29	29.5	27	11	30																																															
VI	30 – 34	34.5	32	10	40																																															
VII	35 – 39	39.5	37	4	44																																															
		<p>Selang kelas : (III hingga VIII) betul</p> <p>Sempadan Atas : (II hingga VIII) betul</p> <p>Titik tengah : (II hingga VIII) betul</p> <p>Kekerapan : (II hingga VIII) betul</p> <p>Kekerapan longgokan : (I hingga VIII) betul</p>	1M 1M 1M 1M 1M	5																																																
	(b) <u>Ogif</u>	<p>Paksi-paksi dilukis dengan arah yang betul, skala seragam bagi $4.5 \leq x \leq 39.5$ dan $0 \leq y \leq 44$, dan paksi-x dilabel menggunakan sempadan atas.</p> <p>Plot 7 titik* yang betul. 5 atau 6 titik* betul dapat 1M.</p> <p>(4.5, 0) ditanda pada graf.</p> <p>Lengkung licin dan berterusan tanpa bahagian garis lurus dan melalui semua 8 titik yang betul. bagi $4.5 \leq x \leq 39.5$.</p>	1M 2M 1M 1M	5																																																
	(c) Sebarang maklumat yang betul daripada ogif*.	<p><u>Contoh</u> :</p> <p>50% pelajar mendapat skor kurang daripada 26* dalam ujian itu <u>atau</u> 22 orang pelajar mendapat skor kurang daripada 26* dalam ujian itu <u>atau</u> 25% / 11 orang pelajar mendapat skor kurang daripada 20* dalam ujian itu <u>atau</u> 75% / 33 orang pelajar mendapat skor kurang daripada 31* dalam ujian itu <u>atau</u> 25% / 11 orang pelajar mendapat sekurang-kurangnya skor 31* dalam ujian itu <u>atau</u> setara.</p>	2M	2																																																
			12																																																	

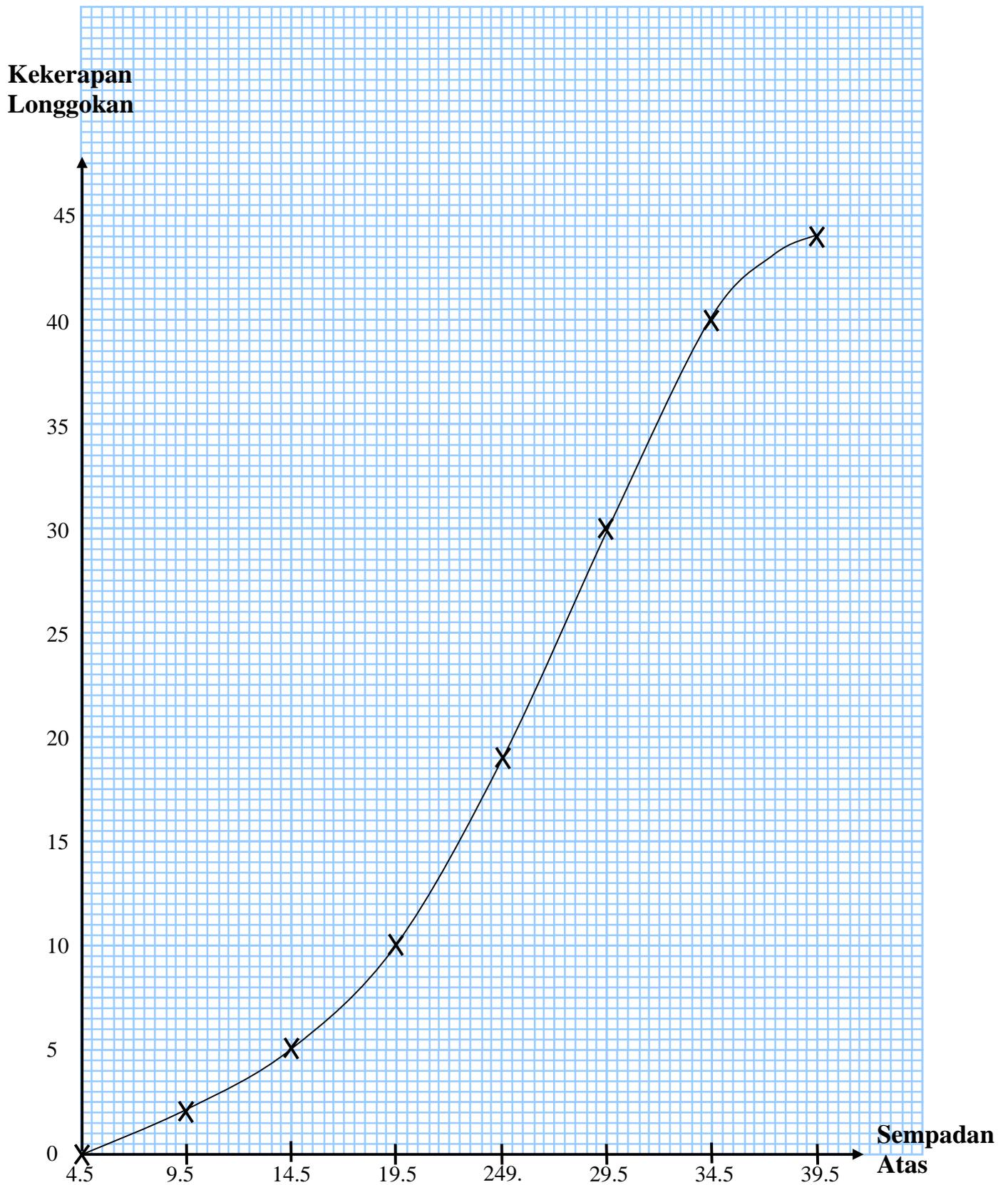
15	<p>(a)</p>  <p>Bentuk kelihatan betul dengan segiempat tepat $EHML$ dan $EHJK$, semua garis penuh. 1M</p> <p>$LE > EH = HJ > JM$ 1M</p> <p>Ukuran betul sehingga ± 0.2 cm (sehalu) dan sudut disemua bucu segiempat tepat = $90^\circ \pm 1^\circ$ 1M</p> <p>(b) (i)</p> <p>Dongakan dari X</p>  <p>Bentuk kelihatan betul dengan heksagon $MPQRSHGJ$, segiempat tepat $MPGJ$, $PQRS$ dan segitiga GSH, semua garis penuh. 1M</p> <p>$QR > RH, RS = SH = MJ > GJ$ 1M</p> <p>Ukuran betul sehingga ± 0.2 cm (sehalu) dan sudut disemua bucu segiempat tepat = $90^\circ \pm 1^\circ$ 2M</p>	3 4
----	--	--------

	<p>(ii) <u>Dongakan dari Y</u></p>  <p>Bentuk kelihatan betul dengan segiempat tepat $ABHE$ dan $LMHE$ dan suku bulatan BPC; semua garis penuh. FP disambung dengan garis putus-putus. $EA > AB > BP > PM > MH$</p> <p>Ukuran betul sehingga ± 0.2 cm (sehalu) dan sudut disemua bucu segiempat tepat = $90^\circ \pm 1^\circ$</p>	<p>1M 1M 1M 2M</p>	<p>5 12</p>
<p>16</p>	<p>(a) (i) Tandaan Q dan R yang betul</p> <p>(ii) (a) P (42° U, 50° B) (b) Q (42° S, 130° T)</p> <p>(b) (i) $(90 + 60) \times 60$</p> $\frac{(90 + 60) \times 60}{600}$ <p>15</p> <p>(ii) 600×7</p> $\frac{600 \times 7}{60 \cos 60}$ <p>$170 \sim \frac{600 \times 7}{60 \cos 60}$</p> <p>$30^\circ$ T</p>	<p>1M 1M 1M 1M 1M 1M 1M 1M 2M 1M 1M</p>	<p>4 8 12</p>

PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT

Graf untuk soalan 12







Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

SULIT
1449/1
Matematik
Kertas 1
2009
 $1\frac{1}{4}$ jam

PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUJ) 2009

SET THREE

MATEMATIK

Satu jam lima ^{Kertas 1} belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
2. Soalan di bahagian atas adalah dalam bahasa Inggeris. Soalan di bahagian bawah adalah yang sepadan dalam bahasa Melayu.
3. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2.



Kertas soalan ini mengandungi 21 halaman bercetak

INFORMATION FOR CANDIDATES

1. *This question paper consists of 40 questions.*
2. *Answer **all** questions.*
3. *Answer each question by blackening the correct space on the answer sheet .*
4. *Blacken only **one** space for each question.*
5. *If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have done. Then blacken the space for the new answer.*
6. *The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated .*
7. *A list of formulae is provided on pages 3*
8. *A booklet of four-figure mathematical tables is provided.*
9. *You may use a non-programmable scientific calculator.*



MATHEMATICAL FORMULAE

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

ones commonly used.

RELATIONS

1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$

3 $(a^m)^n = a^{mn}$

4 $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

5 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

6 $P(A') = 1 - P(A)$

7 Distance = $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

8 Midpoint, $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

9 Average speed = $\frac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$

10 Mean = $\frac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$

11 Min = $\frac{\text{sum of (class mark} \times \text{frequency)}}{\text{sum of frequencies}}$

12 Pythagoras Theorem



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$13 \quad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$14 \quad m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$$

SHAPES AND SPACE

$$1 \quad \text{Area of trapezium} = \frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$$

$$2 \quad \text{Circumference} = \pi d = 2\pi r$$

$$3 \quad \text{Area of circle} = \pi r^2$$

$$4 \quad \text{Curved surface area of cylinder} = 2\pi r h$$

$$5 \quad \text{Surface area of sphere} = 4\pi r^2$$

$$6 \quad \text{Volume of right prism} = \text{cross sectional} \times \text{length}$$

$$7 \quad \text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h$$

$$8 \quad \text{Volume of cone} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$9 \quad \text{Volume of sphere} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$10 \quad \text{Volume of right pyramid} = \frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$$

$$11 \quad \text{Sum of interior angles of a polygon} = (n - 2) \times 180^\circ$$

$$12 \quad \frac{\text{arc length}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$$

$$13 \quad \frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$$

$$14 \quad \text{Scale factor, } k = \frac{PA'}{PA}$$

$$15 \quad \text{Area of image} = k^2 \times \text{area of object.}$$



Answer all questions

1. Round off 0.03705 correct to two significant figure.
Bundarkan 0.03705 betul kepada tiga angka bererti.
 - A. 0.03
 - B. 0.04
 - C. 0.037
 - D. 0.0371

2. Express 415000 in standard form.
Ungkapkan 415000 dalam bentuk piawai.
 - A. 4.15×10^5
 - B. 4.15×10^6
 - C. 415×10^3
 - D. 4.15×10^{-5}

3. $5.26 \times 10^{-6} + 2.4 \times 10^{-7} =$
 - A. 5.5×10^{-6}
 - B. 5.5×10^{-7}
 - C. 7.6×10^{-13}
 - D. 7.6×10^{13}

4. Lily has two types of container. Container A is filled with 815.69 ml of thick orange juice and container B contains 103.6 ml of water. Lily poured one of container A and three of container B into a pot to make orange juice. What is the total volume, in ml, in the pot. Round off the answer correct to two significant figures.
Lily mempunyai dua jenis bekas. Bekas A berisi 815.69 ml pati oren dan bekas B berisi 103.6 ml air. Lily menuang sebuah bekas A dan tiga buah bekas B ke dalam satu bekas lain untuk membancuh jus oren. Apakah jumlah isipadu jus oren dalam bekas itu dalam ml. Bundarkan jawapan betul kepada dua angka bererti.

- A. 1000 ml
 B. 1100 ml
 C. 2700 ml
 D. 2800 ml
5. Express $2(5^3) + 4$ as a number in base five
Ungkapkan $2(5^3) + 4$ sebagai nombor dalam asas lima
- A. 24_5
 B. 204_5
 C. 2004_5
 D. 3004_5
6. $11001_2 - 1011_2$
- A. 10100_2
 B. 1110_2
 C. 10110_2
 D. 10010_2
7. In Diagram 1, $GHJKLM$ is a regular hexagon. HJN and MKN is a straight line.
Dalam Rajah 1, $GHJKLM$ ialah heksagon sekata. HJN and MKN ialah garis lurus.

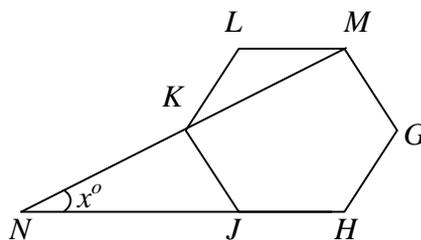


DIAGRAM 1

Find the value of x .
Carikan nilai x .

- A. 60
- B. 90
- C. 30
- D. 120

8.

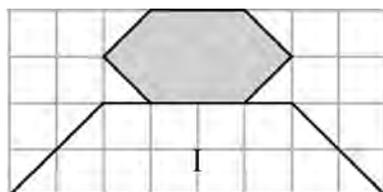


DIAGRAM 2

In diagram 2, if the area of the shaded region is 9 cm^2 , find the area of figure I in cm^2

Dalam Rajah 2, jika luas kawasan yang berlorek ialah 9 cm^2 , cari luas Rajah I dalam cm^2

- A. 12
- B. 14
- C. 16
- D. 18

9. In Diagram 3, which of the point, A, B, C or D is the image of P under a reflection in the line $x=1$ followed by a translation $\begin{pmatrix} 0 \\ -2 \end{pmatrix}$?

Dalam Rajah 3, titik manakah diantara A,B ,C atau D ialah image bagi P

Dibawah pantulan pada garis $x = 1$ diikuti dengan translasi $\begin{pmatrix} 0 \\ -2 \end{pmatrix}$?

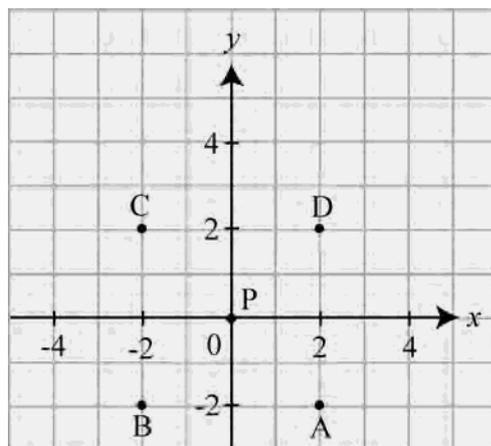


DIAGRAM 3

10. In Diagram 4, PR is a tangent to a circle $ABCD$ with centre O at A . The value of x is

*Dalam Rajah 4, PR ialah tangen kepada bulatan $ABCD$ berpusat O di A .
Nilai x ialah*

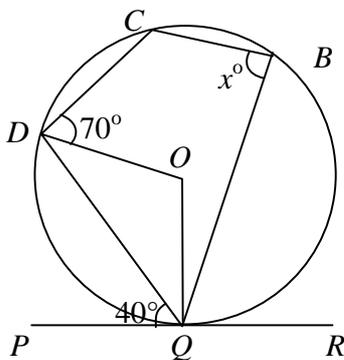


DIAGRAM 4

- A. 40
- B. 50
- C. 60
- D. 70

11. In Diagram 5, $\angle SRV = 60^\circ$ and $SR = 12$ cm. Find the length of RV
 Dalam Rajah 5, $\angle SRV = 60^\circ$ dan $SR = 12$ cm. Cari panjang RV

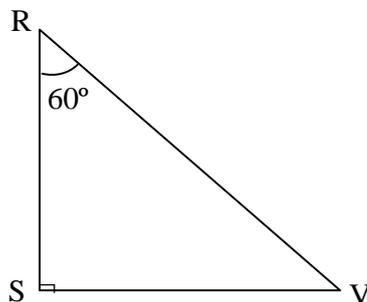


DIAGRAM 5

- A. 6 cm
 B. 8 cm
 C. 14 cm
 D. 24 cm
12. In Diagram 6, PQR is a straight line.
 Dalam Rajah 6, PQR ialah garis lurus.

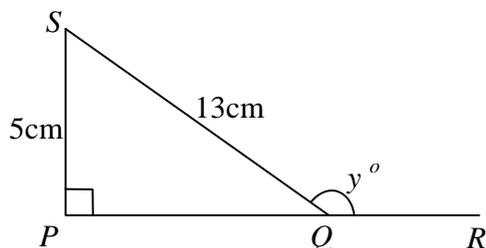


DIAGRAM 6

Find the value of $\cos y^\circ$
 Carikan nilai kos y°

- A. $\frac{12}{13}$
 B. $\frac{13}{12}$
 C. $-\frac{12}{13}$
 D. $-\frac{13}{12}$

13. Diagram 7 shows a graph of trigonometric function $y = \cos x$ and $y = \sin x$. The values of x where $\sin x = \cos x$ are
Rajah 7 menunjukkan graf $y = \cos x$ dan $y = \sin x$. Nilai-nilai x dimana $\sin x = \cos x$ ialah

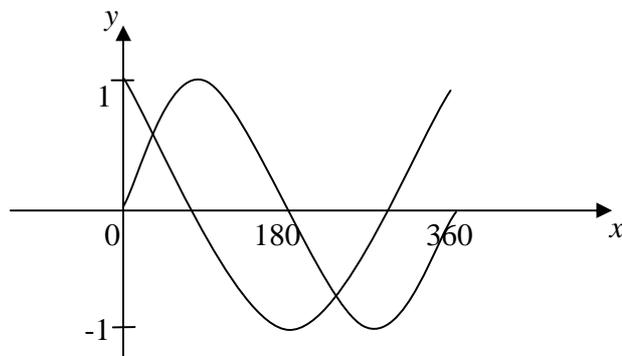


DIAGRAM 7

- A. $30^\circ, 240^\circ$
 B. $45^\circ, 225^\circ$
 C. $60^\circ, 225^\circ$
 D. $90^\circ, 240^\circ$
14. Diagram 8 shows a cuboid with a horizontal base $EFGH$. Points X and Y are the midpoints of JM and EH .
Rajah 8 menunjukkan sebuah kuboid dengan tapak mengufuk $EFGH$. Titik X dan Y ialah titik tengah bagi JM dan EH

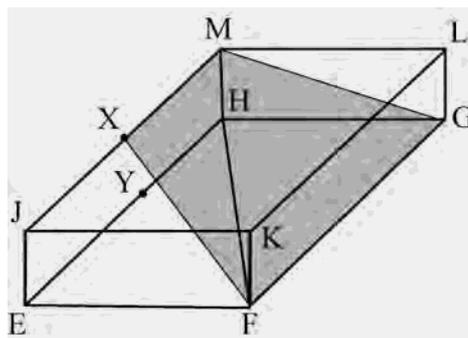


DIAGRAM 8

The angle between the plane $XFGM$ and the base $EFGH$ is
Sudut di antara satah $XFGM$ dengan tapak $EFGH$ ialah

- A. $\angle XFY$
 B. $\angle XGY$
 C. $\angle MFY$
 D. $\angle MGH$
15. In Diagram 9, P , Q and R are 3 points on a horizontal ground. RS is a vertical pole .
 Dalam Rajah 9, P , Q dan R adalah 3 titik pada permukaan tanah mengufuk . RS ialah sebatang tiang tegak .

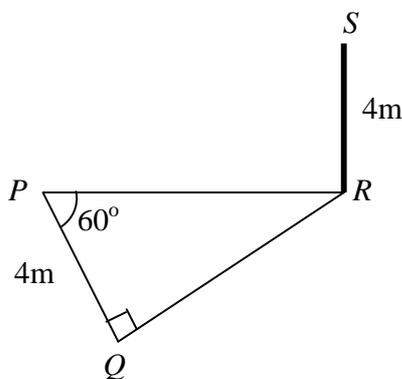


DIAGRAM 9

Calculate the angle of elevation of point S from point P .
 Hitungkan sudut dongakan titik S dari titik P .

- A. $26^\circ 34'$
 B. $27^\circ 14'$
 C. $28^\circ 12'$
 D. $29^\circ 31'$

16. Diagram 10 shows three point P , Q and R which form an equilateral triangle on a horizontal plane.
Rajah 10 menunjukkan tiga titik P , Q dan R yang membentuk sebuah segitiga sama sisi pada satu satah mengufuk

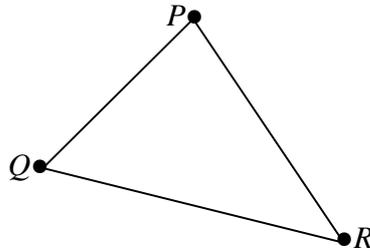


DIAGRAM 10

- The point P is due north of the point Q . The bearing of the point Q from the point R is
Titik P berada di utara titik Q . Bearing titik Q dari titik R ialah

- A. 060°
 B. 120°
 C. 240°
 D. 300°
17. $(p - m)^2 - (p^2 + m^2) =$
- A. 0
 B. $-2pm$
 C. $-2pm^2$
 D. $-2pm^2 - 2pm$

18. Given that $125 - 5x^2 = a(5 - x)(b + x)$, state the value of a and b .
Diberi bahawa $125 - 5x^2 = a(5 - x)(b + x)$, Nyatakan nilai a dan b .

- A. $a = -5, b = 5$
 B. $a = 1, b = 25$
 C. $a = 5, b = -5$
 D. $a = 5, b = 5$
- 19.

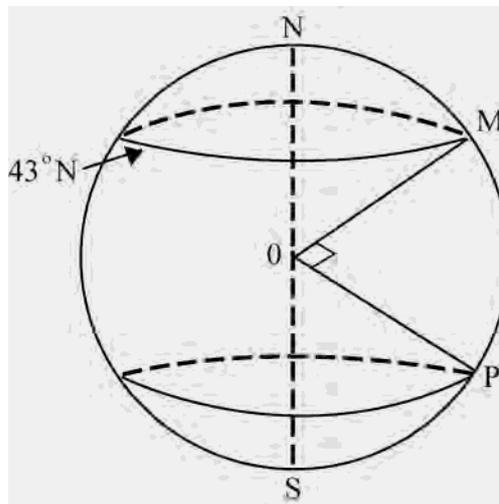


DIAGRAM 11

In Diagram 11, N is a North Pole and S is South Pole and NOS is the axis of earth. The Latitude of P is
Dalam Rajah 11, N adalah kutub utara manakala S adalah kutub selatan dan NOS adalah paksi bumi. Latitud P ialah

- A. $43^\circ S$
 B. $43^\circ U$
 C. $47^\circ S$
 D. $47^\circ U$



20. Express $\frac{1}{2t} - \frac{t-4}{10t^2}$ as a single fraction in its simplest form

Nyatakan $\frac{1}{2t} - \frac{t-4}{10t^2}$ sebagai satu pecahan tunggal dalam bentuk termudah

A. $\frac{2(t-1)}{5t^2}$

B. $\frac{2(t+1)}{5t^2}$

C. $\frac{9t-1}{10t^2}$

D. $\frac{t+4}{10t^2}$

21. Given that $\frac{u}{3} = \frac{\sqrt{v-2}}{4}$, then v in term of u is

Diberi bahawa $\frac{u}{3} = \frac{\sqrt{v-2}}{4}$, maka v dalam sebutan u ialah

A. $\frac{4u^2}{9} + 2$

B. $\frac{4u^2}{9} - 2$

C. $\frac{16u^2}{9} + 2$

D. $\frac{16u^2}{9} - 2$

22. Given that $\frac{y-2}{2} - \frac{y+3}{5} = 2$. The value of y is?

Diberi bahawa $\frac{y-2}{2} - \frac{y+3}{5} = 2$. Nilai y ialah

A. 8



- B. 6
C. 10
D. 12
23. $a^{-\frac{2}{3}}$ can be written as
 $a^{-\frac{2}{3}}$ boleh ditulis sebagai
- A. $\sqrt[3]{a^2}$
B. $\frac{1}{\sqrt[3]{a^2}}$
C. $\frac{1}{\sqrt[3]{a^{-2}}}$
D. $\sqrt{a^3}$
24. Simplify $\frac{3a^4 \times (2b)^3}{(9a^2b^4)^{\frac{1}{2}}}$
Ringkaskan $\frac{3a^4 \times (2b)^3}{(9a^2b^4)^{\frac{1}{2}}}$
- A. $8a^3b$
B. $8a^2b$
C. $\frac{2}{3}a^2b$
D. $\frac{2}{3}a^3b$
25. Given that $e < x < f$ satisfies inequalities $4 - x > 0$ and $7 + 3x > -2$,
the value of e and f are
Diberi bahawa $e < x < f$ memuaskan ketaksamaan $4 - x > 0$ dan $7 + 3x > -2$,
Nilai e dan nilai f ialah
- A. $e = 4, f = -3$
B. $e = -3, f = 4$



- C. $e = -4, f = 3$
- D. $e = 3, f = -4$
26. The solution of the simultaneous inequalities $1 - \frac{k}{2} \leq k - 3$ is
- A. $k \geq 4$
- B. $k \geq \frac{8}{3}$
- C. $k \geq \frac{5}{2}$
- D. $k \geq \frac{5}{3}$

Question no 27 and 28 based on table below.

The table below shows the points gained by a group of students in a quiz.

Soalan no 26 dan no 27 berdasarkan jadual di bawah.

Jadual di bawah menunjukkan mata yang diperolehi oleh

sekumpulan pelajar dalam satu kuiz matematik

Points	Accumulated Frequency
1	2
2	7
3	13
4	21
5	25

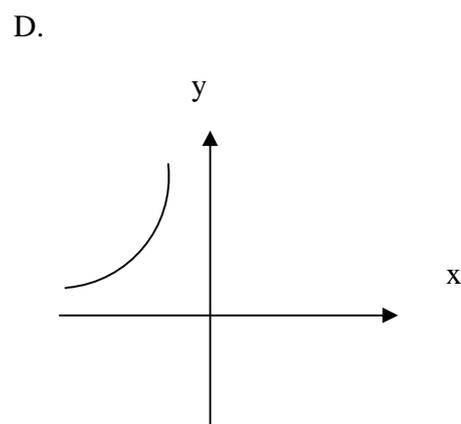
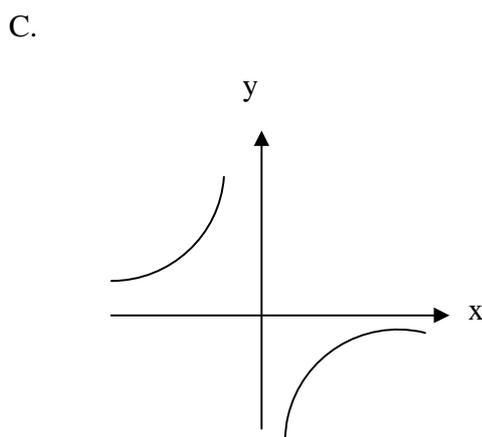
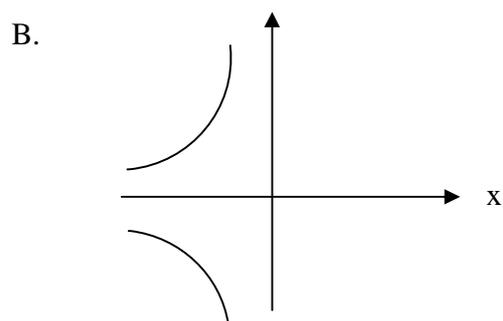
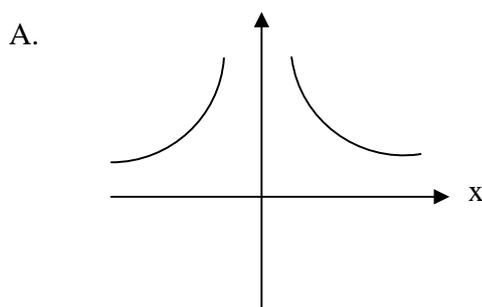
- 27 Find the mode of the data.
Cari mod bagi data di atas.
- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

28. Find the number of students who scored three points.
Tentukan bilangan pelajar yang memperolehi 3 mata.

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 13

29. Which of the following represent the graph of $y = \frac{-3}{x}$, $0^\circ < x < 180^\circ$

Antara graf berikut yang manakah mewakili graf $y = \frac{-3}{x}$, $0^\circ < x < 180^\circ$



30. Straight line $y - x = 5$ is parallel to straight line PQ which passes through a point (1,-3). Find the straight line PQ

Garis lurus $y - x = 5$ adalah selari dengan garis lurus PQ yang melalui titik $(1, -3)$. Cari persamaan garis lurus PQ

- A. $y = -x - 4$
- B. $y - x = 4$
- C. $y + x = 4$
- D. $y - x = -4$

31. The x-intercept of a straight line $4y = 2x - 16$ is
 Pintasan x bagi garis lurus $4y = 2x - 16$ ialah

- A. 8
- B. -8
- C. -4
- D. 4

32. Diagram 12 shows two straight lines PQ and RS , on a cartesian plane.
 Rajah 12 menunjukkan dua garis lurus PQ dan RS , di atas satu satah cartesian

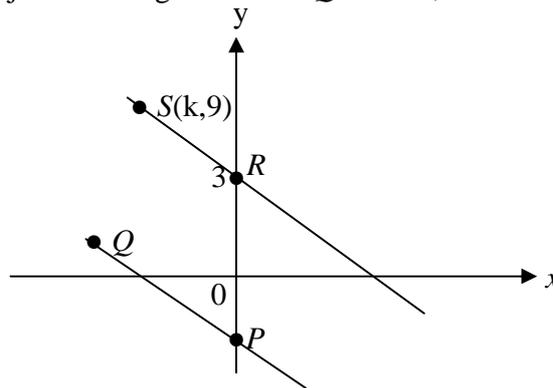


DIAGRAM 12

Straight line PQ is parallel to straight line RS and the equation of straight line PQ is $3y = -3x - 2$. Find the value of k.

Garis lurus PQ adalah selari dengan Garis lurus RS. Persamaan garis PQ ialah $3y = -3x - 2$. Cari nilai k.

- A. -2
- B. 2
- C. -6
- D. 6

33.

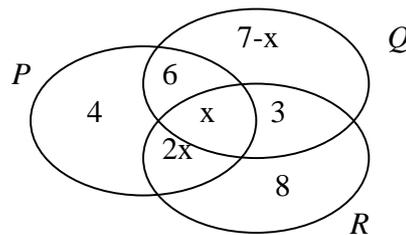


DIAGRAM 13

Diagram 13 shows the number of element in sets P, Q dan R. Given that universal set, $\xi = P \cup Q \cup R$ and $n(P) = n(Q)'$. the value of x is

Rajah 13 menunjukkan bilangan unsur dalam set P, Q dan R. Diberi set semesta, $\xi = P \cup Q \cup R$ dan $n(P) = n(Q)'$. Nilai x ialah

- A. 2
- B. 1
- C. 17
- D. 3

34. In Venn diagram below, $R = \{x: x \text{ is a multiple of } 5\}$,
 $S = \{x: x \text{ is a multiple of } 7\}$, $T = \{x: x \text{ is a multiple of } 9\}$
*Dalam gambarajah Venn di bawah, $R = \{x : x \text{ ialah nombor gandaan } 5\}$.
 $S = \{x: x \text{ ialah gandaan } 7\}$, $T = \{x : x \text{ ialah nombor gandaan } 9\}$*

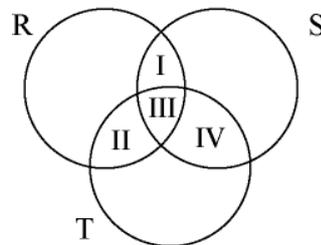


DIAGRAM 14

The number 63 should belongs to area....
Nombor 63 patut terletak di kawasan...

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

35.

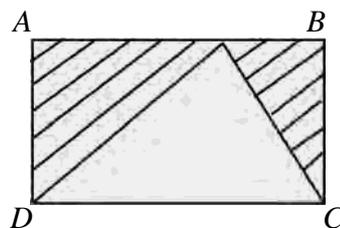


DIAGRAM 14

A dart is thrown on the rectangle board $ABCD$. Find the probability of the dart hits the shaded region

Satu anak panah telah dilontarkan ke papan segiempat $ABCD$. Cari kebarangkalian bahawa anak panah itu mengenai kawasan yang berlorek.



- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{4}$
- D. $\frac{1}{5}$

36. A class contains 30 students, one third of the students are girls. A student is chosen at random from the class. The probability that the student wears a glass is $\frac{2}{5}$.

Find the number of student who not wearing glasses.

Sebuah kelas mengandungi 30 orang pelajar, satu pertiga daripadanya adalah pelajar perempuan. Seorang pelajar dipilih secara rawak dari kelas

itu,kebarangkalian pelaja itu memakai cermin mata ialah $\frac{2}{5}$

Cari bilangan pelajar yang tidak memakai cermin mata

- A. 18
- B. 12
- C. 14
- D. 16

37. It is given that $R \propto \frac{T}{\sqrt[3]{S}}$ and $R = 3$, $S = 8$ when $T = 2$.

Calculate the value of S when $R = 6$ and $T = 3$.

Diberi bahawa $R \propto \frac{T}{\sqrt[3]{S}}$ dan $R = 3$ apabila $S = 8$ dan $T = 2$.

Hitungkan nilai S apabila $R = 6$ dan $T = 3$.



- A. $\frac{1}{8}$
- B. $\frac{9}{6}$
- C. $\frac{27}{8}$
- D. $\frac{22}{7}$

38. Table 1 shows two sets of values R, S and T which satisfy $R \propto \frac{S}{T^2}$.

Jadual 1 menunjukkan dua set bagi nilai R, S dan T yang memuaskan $R \propto \frac{S}{T^2}$

R	2	9
S	6	m
T	3	-2

TABLE 1

Calculate the value of m
Hitungkan nilai m

- A. 12
 - B. 18
 - C. 27
 - D. 36
39. Given that $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} - 2M = \begin{pmatrix} 7 \\ -1 \end{pmatrix}$, M is
- Diberi bahawa $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} - 2M = \begin{pmatrix} 7 \\ -1 \end{pmatrix}$, M ialah



A. $\begin{pmatrix} -8 \\ 4 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 8 \\ -4 \end{pmatrix}$

40. Given that $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} - 4\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 3 & h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 & -3 \\ -9 & -10 \end{pmatrix}$, find the value of h

Diberi bahawa $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} - 4\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 3 & h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 & -3 \\ -9 & -10 \end{pmatrix}$, *cari nilai* h

A. -5

B. -3

C. 1

D. 2

END OF QUESTION PAPER



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

SULIT
1449/2
Matematik
Kertas 2
TINGKATAN
2009
 $2\frac{1}{2}$ jam

NAMA MURID

PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUJ) 2009

SET THREE

MATEMATIK

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tuliskan nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeri smendahului 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 Halaman 2 atau halaman 3.*

Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	4	
	2	4	
	3	3	
	4	3	
	5	5	
	6	4	
	7	6	
	8	5	
	9	5	
	10	7	
	11	6	
B	12	12	
	13	12	
	14	12	
	15	12	
	16	12	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 53 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak



INFORMATION FOR CANDIDATES

1. *This question paper consists of two sections: **Section A** and **Section B**.*
2. *Answer **all** questions in **Section A** and **four** questions from **Section B**.*
3. *Write your answer clearly in the spaces provided in the question paper.*
4. *Show your working. It may help you to get marks.*
5. *If you wish to change your answer, neatly cross out the answer that you have done. Then rewrite down the new answer.*
6. *The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
7. *The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.*
8. *A list of formulae is provided on pages 4 to 7.*
9. *A booklet of four-figure mathematical tables is provided.*
10. *You may use a non-programmable scientific calculator.*
11. *This question paper must be handed in at the end of the examination.*



MAKLUMAT UNTUK CALON

1. *Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A** dan **Bahagian B**.*
2. *Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A** dan **empat** soalan daripada **Bahagian B**.*
3. *Jawapan hendaklah ditulis dengan jelas dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
4. *Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.*
5. *Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan dengan kemas jawapan yang telah dibuat. Kemudian tuliskan jawapan yang baru.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Markah yang diperuntukan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
8. *Satu senarai rumus disediakan di halaman 4 hingga 7.*
9. *Sebuah buku sifir matematik empat angka disediakan.*
10. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*
11. *Kertas soalan ini hendaklah diserahkan di akhir peperiksaan.*



MATHEMATICAL FORMULAE

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

ones commonly used.

RELATIONS

1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$

3 $(a^m)^n = a^{mn}$

4 $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

5 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

6 $P(A') = 1 - P(A)$

7 Distance = $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

8 Midpoint, $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

9 Average speed = $\frac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$

10 Mean = $\frac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$

11 Min = $\frac{\text{sum of (class mark} \times \text{frequency)}}{\text{sum of frequencies}}$

12 Pythagoras Theorem
 $c^2 = a^2 + b^2$

13 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

14 $m = -\frac{y\text{-intercept}}{x\text{-intercept}}$



RUMUS MATEMATIK

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

PERKAITAN

- 1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- 2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$
- 3 $(a^m)^n = a^{mn}$
- 4 $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$
- 5 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
- 6 $P(A') = 1 - P(A)$
- 7 Jarak = $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$
- 8 Titik tengah, $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$
- 9 Purata Laju = $\frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$
- 10 Min = $\frac{\text{hasil tambah nilai data}}{\text{bilangan data}}$
- 11 Min = $\frac{\text{hasil tambah}(\text{nilai titik tengah kelas} \times \text{kekerapan})}{\text{Hasil tambah kekerapan}}$
- 12 Teorem Pithagoras
 $c^2 = a^2 + b^2$
- 13 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- 14 $m = -\frac{\text{pintasan } - y}{\text{pintasan } - x}$



SHAPES AND SPACE

- 1 Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$
- 2 Circumference = $\pi d = 2\pi r$
- 3 Area of circle = πr^2
- 4 Curved surface area of cylinder = $2\pi rh$
- 5 Surface area of sphere = $4\pi r^2$
- 6 Volume of right prism = $\text{cross sectional} \times \text{length}$
- 7 Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
- 8 Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
- 9 Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$
- 10 Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
- 11 Sum of interior angles of a polygon = $(n - 2) \times 180^\circ$
- 12
$$\frac{\text{arc length}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$$
- 13
$$\frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$$
- 14 Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$
- 15 Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$.



BENTUK DAN RUANG

- 1 Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times$ hasil tambah dua sisi selari \times tinggi
- 2 Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi j$
- 3 Luas bulatan = πj^2
- 4 Luas permukaan melengkung silinder = $2\pi jt$
- 5 Luas permukaan sfera = $4\pi j^2$
- 6 Isipadu prisma tegak = Luas keratan rentas \times panjang
- 7 Isipadu silinder = $\pi j^2 t$
- 8 Isipadu kon = $\frac{1}{3} \pi j^2 t$
- 9 Isipadu sfera = $\frac{4}{3} \pi j^3$
- 10 Isipadu piramid tegak = $\frac{1}{3} \times$ luas tapak \times tinggi
- 11 Hasil tambah sudut pedalaman poligon = $(n - 2) \times 180^\circ$
- 12 $\frac{\text{panjang lengkok}}{\text{lilitan bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$
- 13 $\frac{\text{luas sektor}}{\text{luas bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$
- 14 Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$
- 15 Luas imej = $k^2 \times$ luas objek.



Section A
[52 marks]

Answer all questions in this section.

1 Solve the quadratic equation $\frac{3x^2 - 3x}{x + 6} = 2$

Selesaikan persamaan kuadratik

[4 marks]

Answer :

- 2 Calculate the value of d and of e that satisfy the following simultaneous linear equations:
Hitungkan nilai p dan nilai q yang memuaskan persamaan linear serentak berikut:

$$\begin{aligned}8d - 9e &= 5 \\2d - 3e &= -1\end{aligned}$$

[4 marks]

Answer :

- 3 On the graph in the answer space, shade the region which satisfies the three inequalities

$$y \geq -x + 5, \quad y < 10 \quad \text{and} \quad y \leq 2x + 10.$$



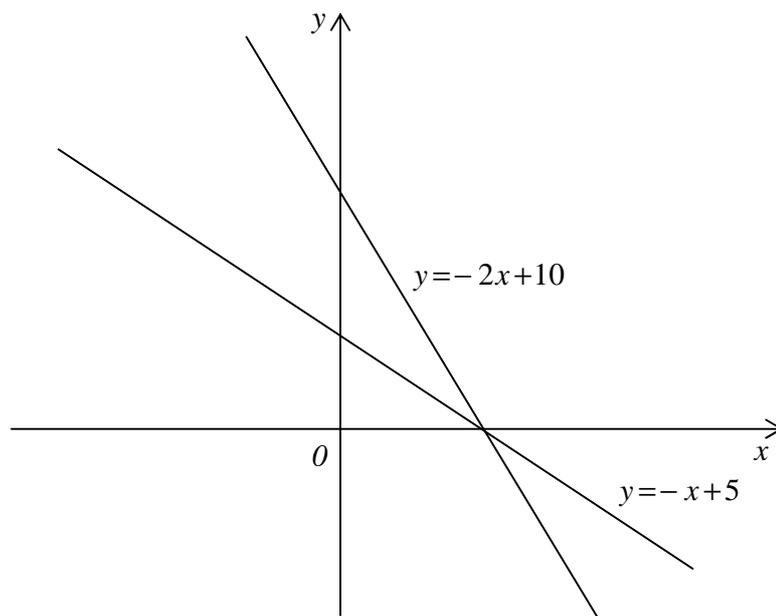
Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

3 Pada graf di ruang jawapan, lorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan

$$y \geq -x + 5, y < 10 \text{ and } y \leq 2x +$$

[3 marks]

Answer :



- 4 Diagram 1 shows a right prism. The base $JKLM$ is a horizontal rectangle. The right angled triangle UJK is the uniform cross section of the prism.
 Rajah 1 menunjukkan sebuah prisma tegak. Tapak $JKLM$ ialah sebuah segiempat tepat yang mengufuk. Segitiga bersudut tegak UJK ialah keratan rentas seragam prisma itu.

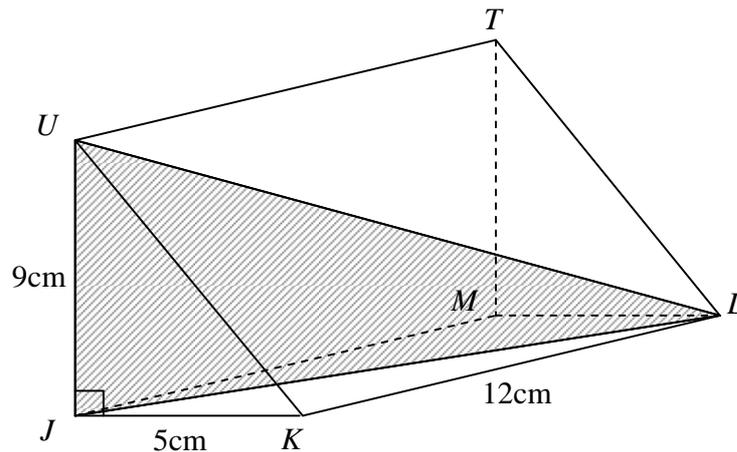


DIAGRAM 1

Identify and calculate the angle between the plane UJL and the plane $UJMT$.
 Kenal pasti dan hitungkan sudut di antara satah UJL dengan satah $UJMT$

[3 marks]

Answer :

5 In Diagram 2, O is the origin, point P lies on the y -axis. Straight line PR is parallel to the x -axis and straight line PQ is parallel to straight line SR . The equation of straight line PQ is $2y = x + 12$.

Dalam Rajah 2, O ialah asalan, titik P terletak pada paksi- y . Garis lurus PR adalah selari dengan paksi- x dan garis lurus PQ adalah selari dengan garis lurus SR . Persamaan garis lurus PQ ialah $2y = x + 12$.

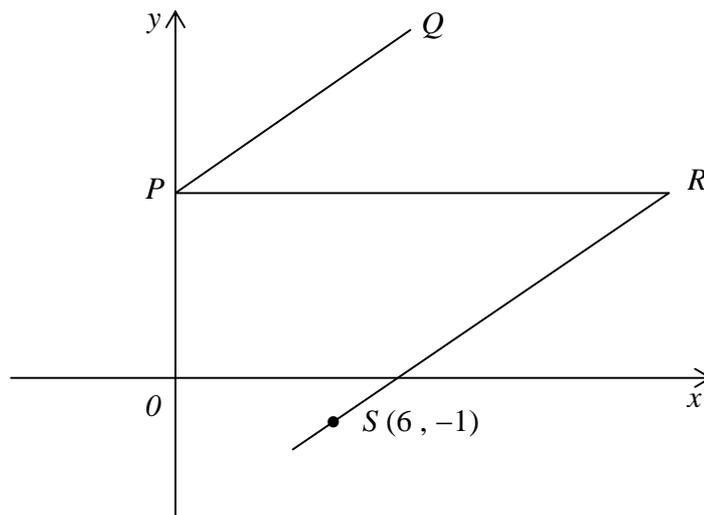


DIAGRAM 2

- (a) State the equation of the straight line PR .
) Nyatakan persamaan garis lurus PR .
- (b) Find the equation of the straight line SR and hence, state its x -intercept

Carikan persamaan garis lurus SR dan seterusnya, nyatakan pintasan- x bagi garis lurus itu

[5 marks]

Answer :

(a)

(b)

6 Diagram 3 shows a combined solid consists of a right prism and a half-cylinder which are joined at the plane $GADH$. Right angled triangle GAB is the uniform cross section of the prism.

Rajah 3 menunjukkan sebuah gabungan pepejal yang terdiri daripada sebuah prisma tegak dan sebuah separuh silinder yang tercantum pada satah $GADH$. Segitiga GAB ialah keratan rentas seragam prisma itu.

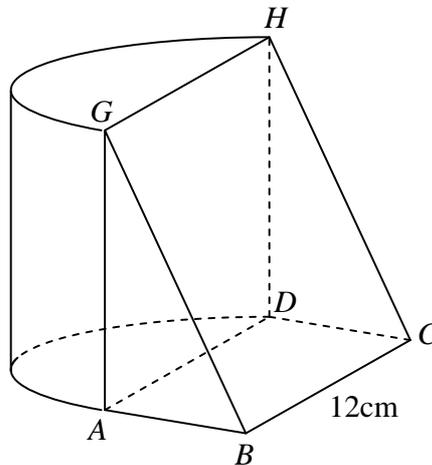


DIAGRAM 3

The height of the half-cylinder is 21 cm.

[use $\pi = \frac{22}{7}$]

(a) Calculate the volume, in cm^3 , of the half-cylinder,
Hitungkan isipadu, dalam cm^3 , separuh silinder itu,

(b) It is given that the volume of the combined solid is 2322 cm^3 .
Calculate the length, in cm, of AB .

Diberi bahawa isipadu gabungan pepejal itu ialah 2322 cm^3 .
Hitungkan panjang, dalam cm, AB .

[4 marks]

Answer :

(a)

(b)

- 7 In Diagram 4, $OMRN$ is a quadrant of a circle with centre O and PQ is an arc of another circle with centre O . POM and ORQ are straight lines.
 Dalam Rajah 4, $OMRN$ ialah sukuan bulatan berpusat O dan PQ ialah lengkok suatu bulatan lain, juga berpusat O .
 POM dan ORQ ialah garis lurus.

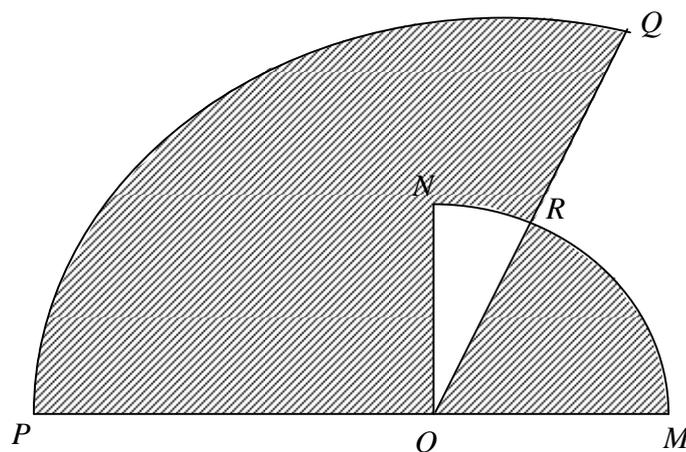


DIAGRAM 4



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

$OR = RQ = 7$ cm and $\angle ROM = 60^\circ$.

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitungkan

- (a) the perimeter, in cm, of the whole diagram,
perimeter, dalam cm, seluruh rajah itu,

- (b) the area, in cm^2 , of the shaded region,
luas, dalam cm^2 , kawasan yang berlorek

[6 marks]

Answer :

(a)

(b)



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

- 8 (a) Determine whether the following sentence is a statement or non-statement.
Tentukan sama ada ayat berikut adalah pernyataan atau bukan pernyataan.

$$p^2 - 3p + 2 = 0$$

- (b) Write down two implications based on the following sentence:
Tuliskan dua implikasi daripada ayat berikut:

$$\sqrt{x} = 7 \text{ if and only if } x = 49$$

- (c) Make a general conclusion by induction for a list of numbers 8, 23, 44, 71, ...
Which follows the following pattern:
) Buatlah satu kesimpulan umum secara aruhan bagi senarai nombor 8, 23, 44, 71,
...

$$8 = 3(2)^2 - 4$$

$$23 = 3(3)^2 - 4$$

$$44 = 3(4)^2 - 4$$

$$71 = 3(5)^2 - 4$$

[5 marks]

Answer :

(a)

(b) Implication 1 :

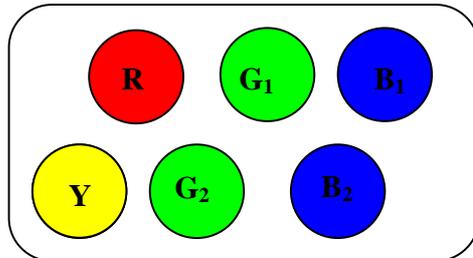
.....

Implication 2 :

.....

(c) Conclusion :

- 9 Diagram 5 shows a bag which contain two green (G) marbles, two blue (B) marbles, one red (R) marble and one yellow (Y) marble.
 Rajah 5 menunjukkan sebuah beg yang mengadungi dua biji guli hijau (G), dua biji guli biru (B), satu biji guli merah (R) dan satu biji guli kuning (Y).



Two marbles are taken out from the bag randomly.
 Dua biji guli dikeluarkan daripada beg secara rawak.

By listing all the possible outcomes, find the probability of
 Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin, cari kebarangkalian

- (c) choosing the same coloured marbles.
 memilih guli yang sama warna
 (d) choosing the red or yellow marble.
 memilih guli hijau dan guli merah.

[5 marks]

Answer :

(a)

(b)



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

10 It is given that matrix $P = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ and matrix $Q = \frac{1}{k} \begin{pmatrix} 4 & h \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ such that

$$PQ = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Diberi bahawa matriks $P = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ dan matriks $Q = \frac{1}{k} \begin{pmatrix} 4 & h \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ dengan keadaan

$$PQ = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

(a) Find the value of k and of h ,
Carikan nilai k dan nilai h ,

(b) Write the following simultaneous linear equations as matrix equation :

$$x - 2y = 8$$

$$3x + 4y = -6$$

Hence, using matrices, calculate the value of x and of y
Tuliskan persamaan linear serentak berikut dalam bentuk persamaan matriks :

$$x - 2y = 8$$

$$3x + 4y = -6$$

Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitungkan nilai x dan nilai y

[7 marks]

Answer :

(a)

(b)

11 Diagram 5 shows the speed-time graph for the movement of a particle for a period of 30 seconds.

Rajah 5 menunjukkan graf laju-masa bagi pergerakan suatu zarah dalam tempoh 30 saat.

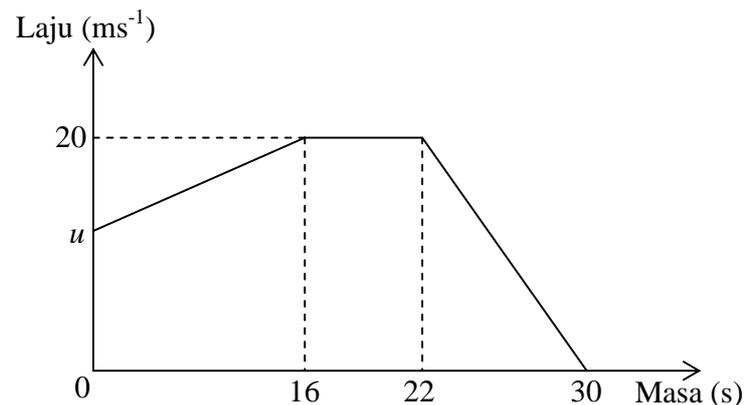


DIAGRAM 5

(a) State the length of time, in s, for which the particle moves with uniform speed.

Nyatakan tempoh masa, dalam s, zarah itu bergerak dengan laju seragam.

(b) Calculate the rate of change of speed, in ms^{-2} , in the last 8 seconds ,
Hitungkan kadar perubahan laju, dalam ms^{-2} , dalam tempoh 8 saat yang akhir ,

(c) Calculate the value of u , if the distance travelled in the first 22 seconds is 392m.

Hitungkan nilai u , jika jumlah jarak yang dilalui dalam tempoh 22 saat yang pertama ialah 392m.



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

[6 marks]

Answers:

(a)

(b)

(c)



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

Section B

[48 marks]

Answer any **four** questions from this section.
Jawab mana-mana **empat** soalan dalam bahagian ini.

12 (a) Transformation **T** is a translation $\begin{pmatrix} -4 \\ 2 \end{pmatrix}$.

Penjelmaan **T** ialah translasi $\begin{pmatrix} -4 \\ 2 \end{pmatrix}$.

Transformation **V** is a reflection in the line $y = 1$
Penjelmaan **V** ialah pantulan pada garis lurus $y = 1$

State the coordinates of the image of point $(6, 1)$ under each of the following Transformations :

Nyatakan koordinat imej bagi titik $(6, 1)$ di bawah setiap penjelmaan berikut :

(i) Translation **T**,
Translasi **T**,

(ii) Combined transformations **VT**
Gabungan penjelmaan **VT**

[3 marks]

(b) Diagram 6 shows three quadrilaterals, $ABCD$, $EFGH$ and $PQRS$, drawn on a Cartesian plane.

Rajah 6 menunjukkan tiga sisiempat $ABCD$, $EFGH$ and $JKLM$, dilukis pada suatu satah Cartesian .

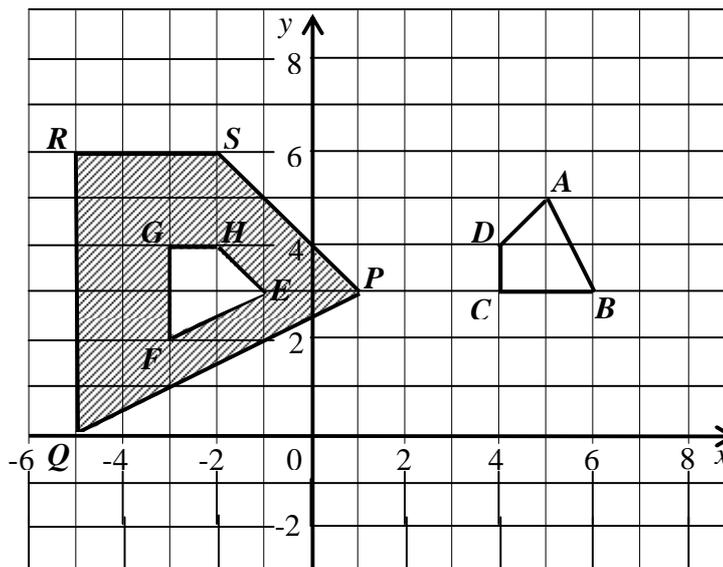


DIAGRAM 6

$EFGH$ is the image of $ABCD$ under transformation V .
 $EFGH$ ialah imej bagi $ABCD$ di bawah penjelmaan V .

$PQRS$ is the image of $EFGH$ under transformation W .
 $PQRS$ ialah imej bagi $EFGH$ di bawah penjelmaan W .

(i) Describe in full the transformation:
 Huraikan selengkapnya penjelmaan

(a) V

(b) W

(ii) Given that quadrilateral $PQRS$ represents a region of 46.8 cm^2 , calculate the area, in cm^2 , of the region represented by shaded region.

Diberi bahawa sisiempat $PQRS$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 46.8 cm^2 , hitungkan luas, dalam cm^2 , kawasan yang diwakili oleh rantau berlorek

[9 marks]

13 (a) Complete Table 2 in the answer space for the equation $y = 2 + 10x - x^3$ by writing down the values of y when $x = -2$ and 2 .

) Lengkapkan Jadual 1 di ruang jawapan bagi persamaan $y = 2 + 10x - x^3$ Dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -2$ dan $x = 2$.

[2 markah]



- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page 33. you may use a flexible curve rule.

Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 33. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

By using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 5 units on the y -axis,

draw the graph of $y = 2 + 10x - x^3$ for $-4 \leq x \leq 3$.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- y , lukiskan graf $y = 2 + 10x - x^3$ bagi $-4 \leq x \leq 3$.

[4 marks]

- (c) From your graph, find
Daripada graf anda, carikan

- (i) the value of y when $x = -0.5$,
) nilai y apabila $x = -0.5$,
(ii) the value of x when $y = 21$.

nilai x apabila $y = 21$.

[2 marks]

- (d) Draw a suitable straight line on your graph to find all the values of x which satisfy the equation $x^3 - 12x = -6$ for $-4 \leq x \leq 3$.
State these values of x .

- (d) Lukiskan satu garis lurus yang sesuai pada graf anda untuk mencari semua nilai x

yang memuaskan persamaan $x^3 - 12x = -6$ bagi $-4 \leq x \leq 3$.
Nyatakan nilai-nilai x itu.

[4 marks]

Answer :

- (a)

x	-4	-3.5	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	26	9.9	-1		-7	2	11		5

TABLE 2



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

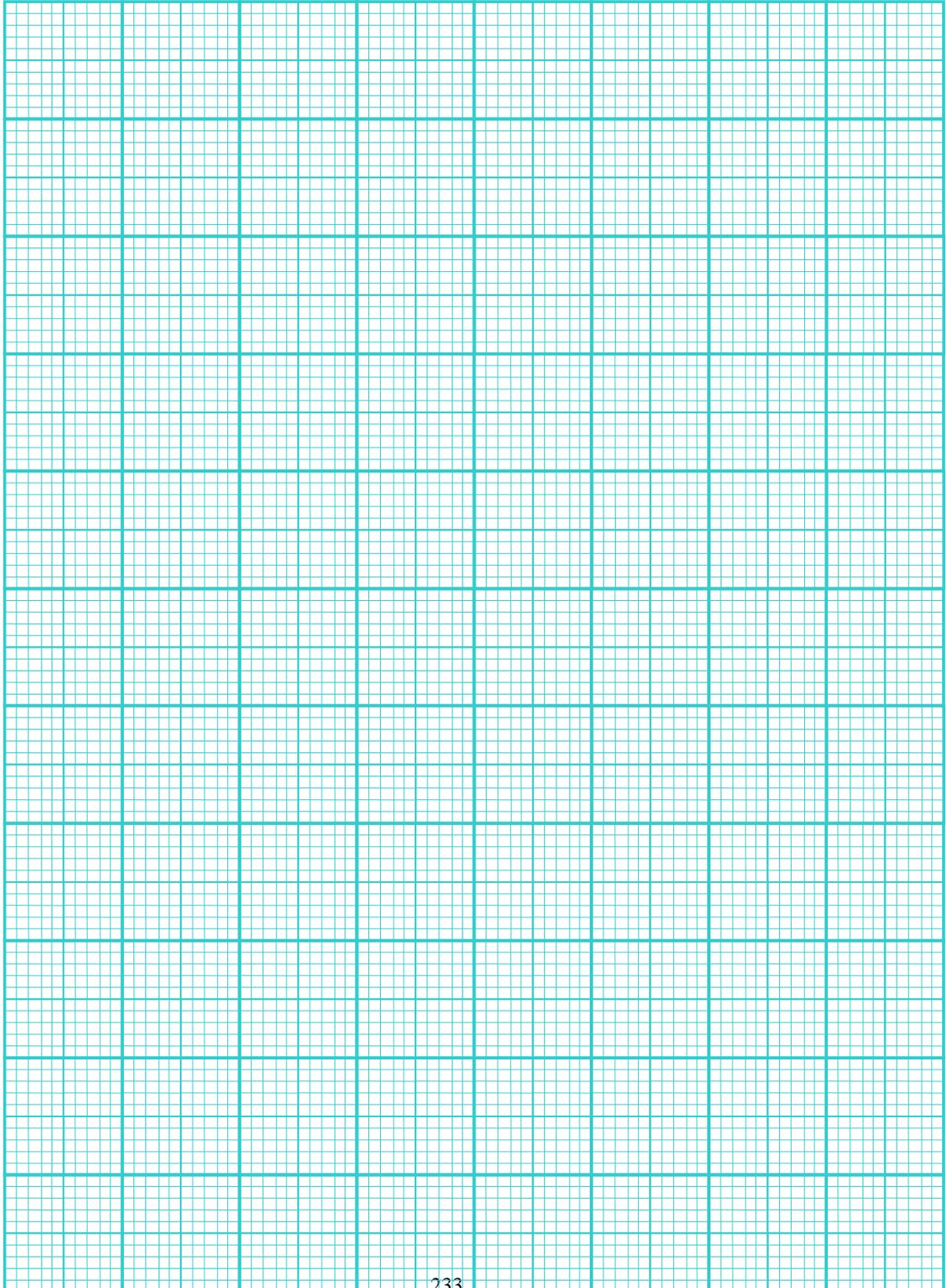
- (b) Refer graph on page 33 .
- (c) (i) $y = \dots\dots\dots$
- (ii) $x = \dots\dots\dots$
- (d) $x = \dots\dots\dots, \dots\dots\dots$



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009



Graph for Question 13





Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

14 The data in Diagram 7 shows the marks for an English Language monthly test for 42

pupils.

Data dalam Rajah 7 menunjukkan markah ujian bulan Bahasa Inggeris bagi 42 orang murid.

49	36	38	39	41	45	45
43	54	30	33	39	45	43
39	31	27	37	32	40	43
40	38	35	34	34	25	34
46	53	35	37	40	38	48
25	44	47	30	29	28	42

DIAGRAM 7

(a) Using data in Diagram 7, and class interval of 5 marks, complete Table 3 in the answer space.

[4 marks]

) Menggunakan data dalam Rajah 7 dan dengan saiz selang kelas 5 markah, lengkapkan Jadual 3 pada ruang jawapan.

[4 markah]

(b) *For this part of the question, use the graph paper provided on page 38 .
Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 38.*

By using a scale of 2 cm to 5 marks on the horizontal axis and 2 cm to 5 pupil on the vertical axis, draw an ogive based on the data.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 markah pada paksi mengufuk

dan

2 cm kepada 5 orang murid pada paksi mencancang, lukiskan satu ogif bagi data itu.

[6 marks]

(c) From your ogive in (b)
Daripada ogif yang anda bina di (b),

(i) find the first quartile,



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

Carikan kuartil pertama

(ii) hence, explain briefly the meaning of the first quartile.

Daripada ogif yang anda bina di (b),

(ii) seterusnya, terangkan dengan ringkas maksud kuartil pertama itu
[2 markah]

Answer:

(a)

Class interval	Frequency	Cumulative Frequency
21 - 25		
26 - 30		

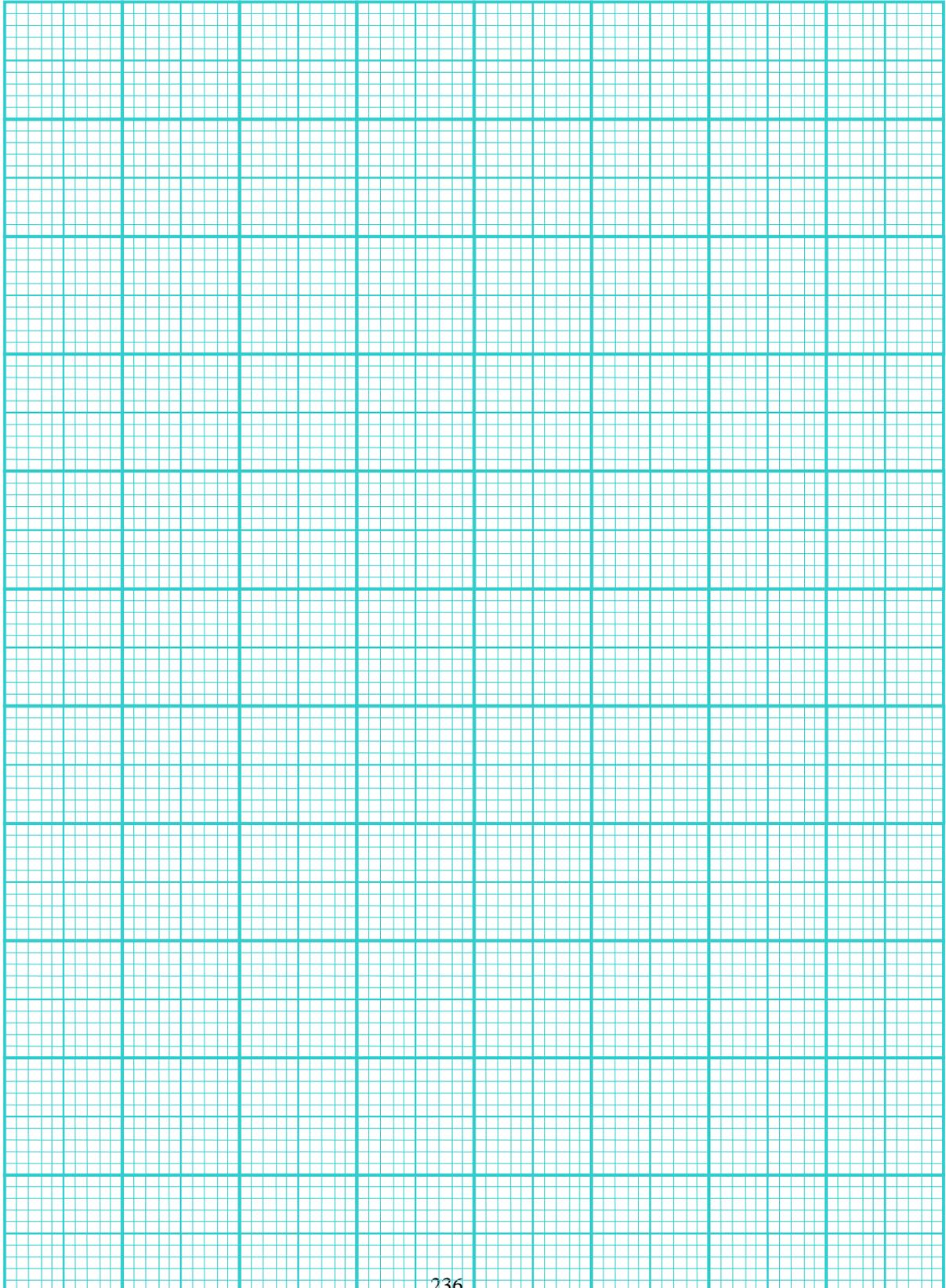
(b) Refer graph on page 38 .

(c) (i)

(ii)



Graph for question 14



15 You are **not** allowed to use graph paper to answer this question .

- (a) Diagram 8(i) shows a solid right prism.
 The surface $DEFGHJ$ is its uniform cross section.
 The base $EFNM$ is a rectangle on a horizontal plane.
 The rectangle $DJKL$ and $HGVW$ are horizontal plane.

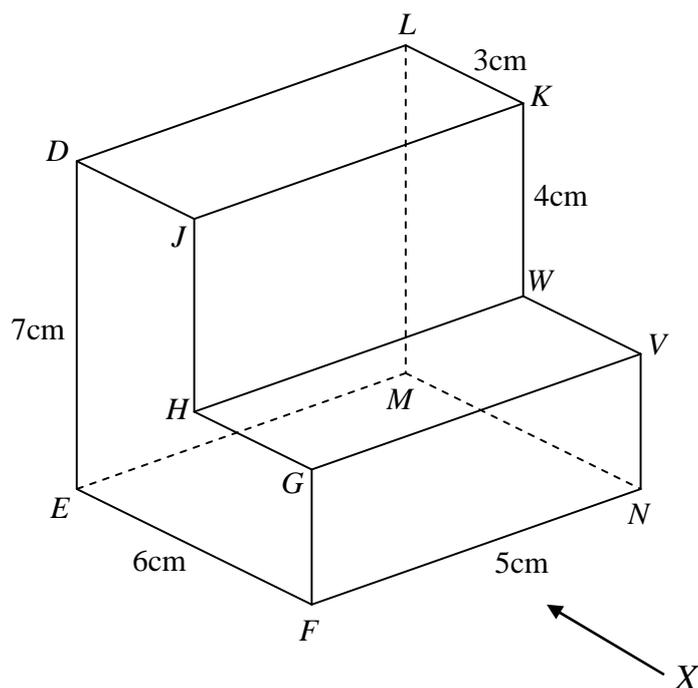


DIAGRAM 8(i)

Draw to full scale, the elevation of the solid on a vertical plane parallel to FN as viewed from X .

[3 marks]



Answer:

(a)

- (b) Another solid right prisma is joined to the solid in the Diagram 8(i) at the vertical plane $LKWVNM$ to form a combined solid as shown in Diagram 8(ii). The trapezium $TNPS$ is its uniform cross section and $LTSR$ is an inclined plane.
- The base $EFNPQM$ is on a horizontal plane.

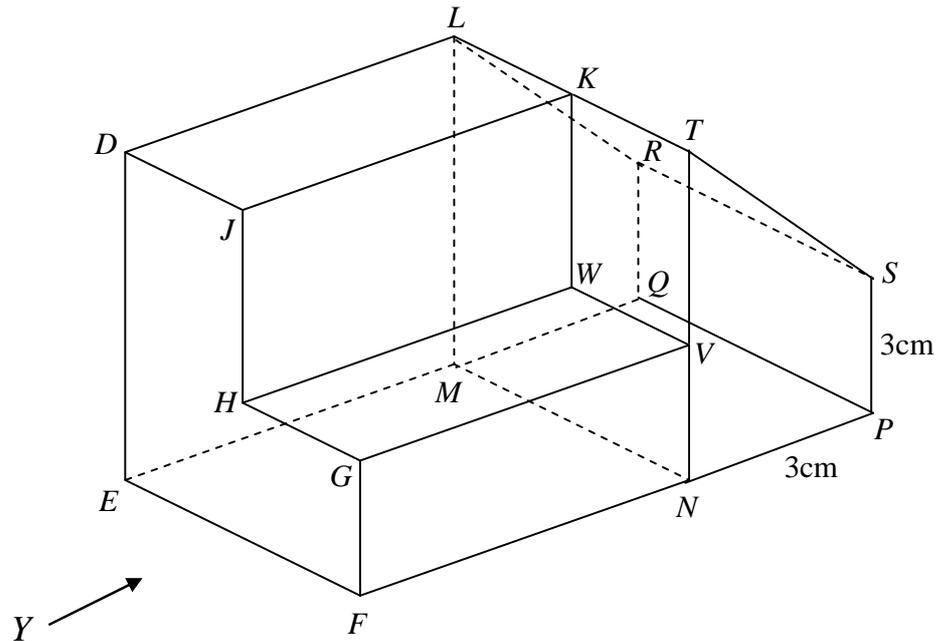


DIAGRAM 8(ii)

Draw to full scale,

- (i) the plan of the combined solid, [4 marks]
- (ii) the elevation of the combined solid on a vertical plane parallel to EF as viewed from Y [5 marks]



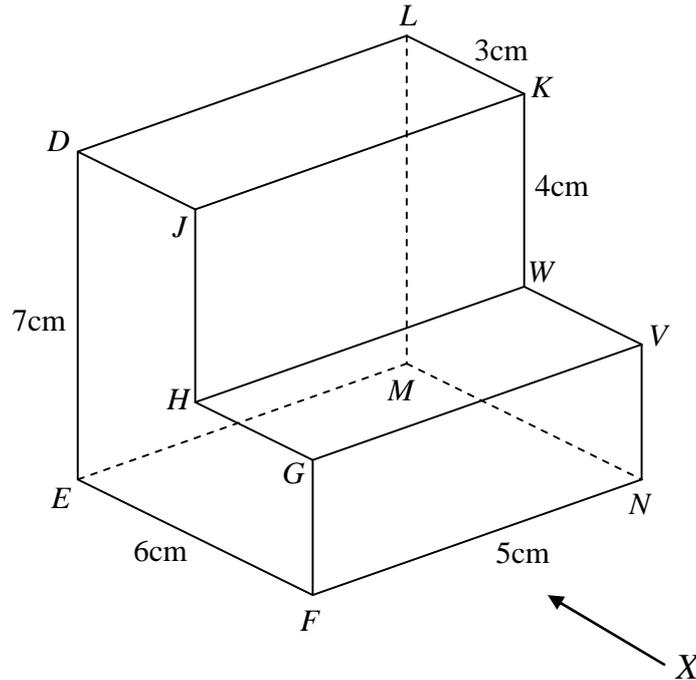
Answer:

(b) (i)

(ii)

15 Anda **tidak** dibenarkan menggunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini .

- (a) Rajah 8(i) menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak. Permukaan $DEFGHJ$ ialah keratan rentas seragamnya. Tapak $EFNM$ ialah segiempat tepat terletak pada satah mengufuk. Segiempat tepat $DJKL$ dan $HGVW$ ialah satah mengufuk.



RAJAH 8(i)

selari Lukis dengan skala penuh, dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang dengan FN sebagaimana dilihat dari X .

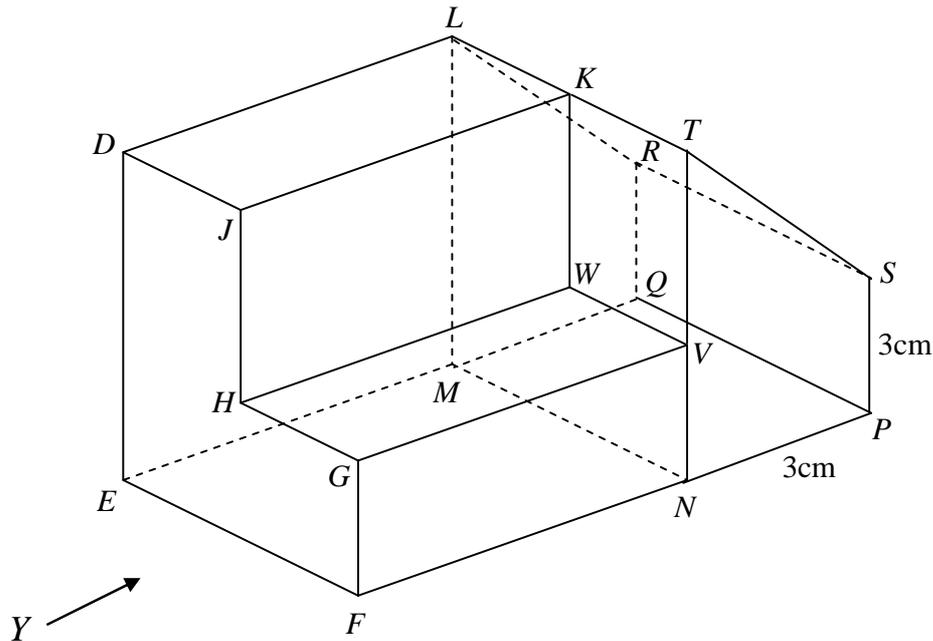
[3 markah]



Jawapan:

(a)

- (b) Sebuah pepejal lain yang berbentuk prisma tegak dicantumkan kepada pepejal dalam Rajah 8(i) pada satah mencancang $LKVVNM$ untuk membentuk sebuah gabungan pepejal seperti dalam Rajah 8(ii). Trapezium $TNPS$ ialah keratan rentas seragam prisma itu dan $LTSR$ ialah satah condong. Tapak $EFNPQM$ terletak pada satah mengufuk.



RAJAH 8(ii)

Lukis dengan skala penuh,

- (i) pelan gabungan pepejal itu,

[4 markah]

- dengan (ii) dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari EF sebagaimana dilihat dari Y .

[5 markah]



Jawapan:

(b) (i)

(ii)

16 Diagram 9 shows the point $P(37^\circ \text{S}, 21^\circ \text{E})$ and the point Q on the surface of the earth. The point C is the centre of the common parallels of latitude of P and Q .

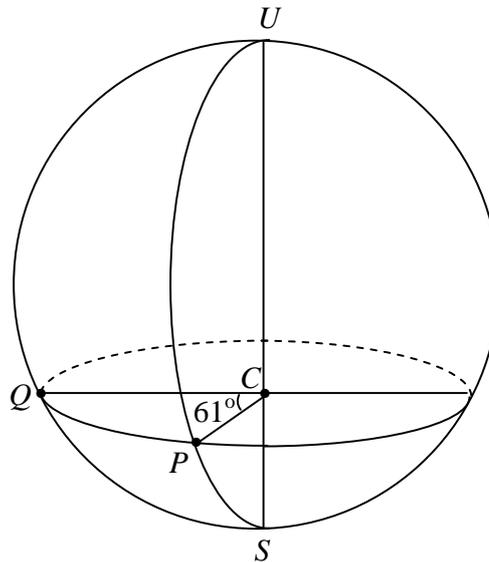


DIAGRAM 9

- (a) State the position of Q [3 marks]
- (b) R is a point on the surface of the earth. It is given that R is situated at a distance of 1800 nautical miles due north of P , measured the meridian. Find the latitude of R . [4 marks]
- (c) Calculate the distance, in nautical miles, from P due west to Q , measured along the common parallels of latitude. [3 marks]
- (d) An aeroplane took off from Q and flew due east to P along the common parallels of latitude. Then, it flew due north, along the meridian, to R . It is given that the total time taken for the flight is 7 hours. Calculate the average speed, in knots, of the aeroplane for the whole flight [2 marks]



Answer:

(a)

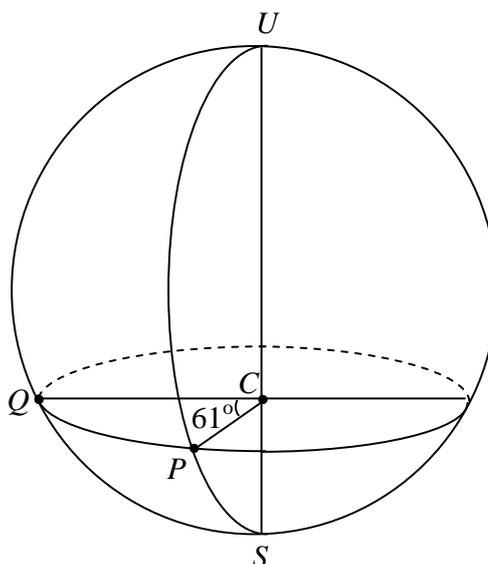
(b)

(c)

(d)

END OF QUESTION PAPER

- 16 Rajah 9 menunjukkan titik $P(37^\circ S, 21^\circ T)$ dan titik Q di permukaan bumi. Titik C pusat selarian latitud sepunya P dan Q .



RAJAH 9

- (a) Nyatakan kedudukan Q [3
markah]
- (b) R ialah suatu titik dipermukaan bumi. Diberi bahawa R berada pada jarak 1800 batu nautika ke utara P , diukur sepanjang meridian. Carikan latitud R [4
markah]
- (c) Hitungkan jarak, dalam batu nautika, dari P arah ke barat ke Q , diukur sepanjang latitud sepunya. [3
markah]



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

(d) Sebuah kapal terbang berlepas dari Q menghala ke timur ke P sepanjang selarian latitud sepunya. Kapal terbang itu seterusnya menghala ke utara di sepanjang meridian ke R .

Diberi bahawa jumlah masa penerbangan itu adalah 7 jam.

Hitungkan purata laju, dalam knot, seluruh penerbangan kapal terbang itu.

[2

markah]

KERTAS SOALAN TAMAT



ANSWER PAPER 1 SET 3

NO. OF QUESTION	ANSWER						
1	D	11	D	21	C	31	A
2	A	12	C	22	D	32	C
3	A	13	B	23	B	33	A
4	B	14	D	24	A	34	D
5	C	15	A	25	B	35	A
6	B	16	C	26	B	36	A
7	C	17	B	27	C	37	C
8	D	18	D	28	A	38	A
9	A	19	C	29	C	39	C
10	C	20	B	30	D	40	D



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

SULIT
1449/2(GMP)
1449/2
Matematik
Kertas 2
Peraturan
Pemarkahan

PROJEK JAWAB UNTUK JAYA(JUJ) 2009

SET THREE

MATEMATIK

Kertas 2
PERATURAN PEMARKAHAN

UNTUK KEGUNAAN GURU MATA PELAJARAN SAHAJA



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 14 halaman bercetak

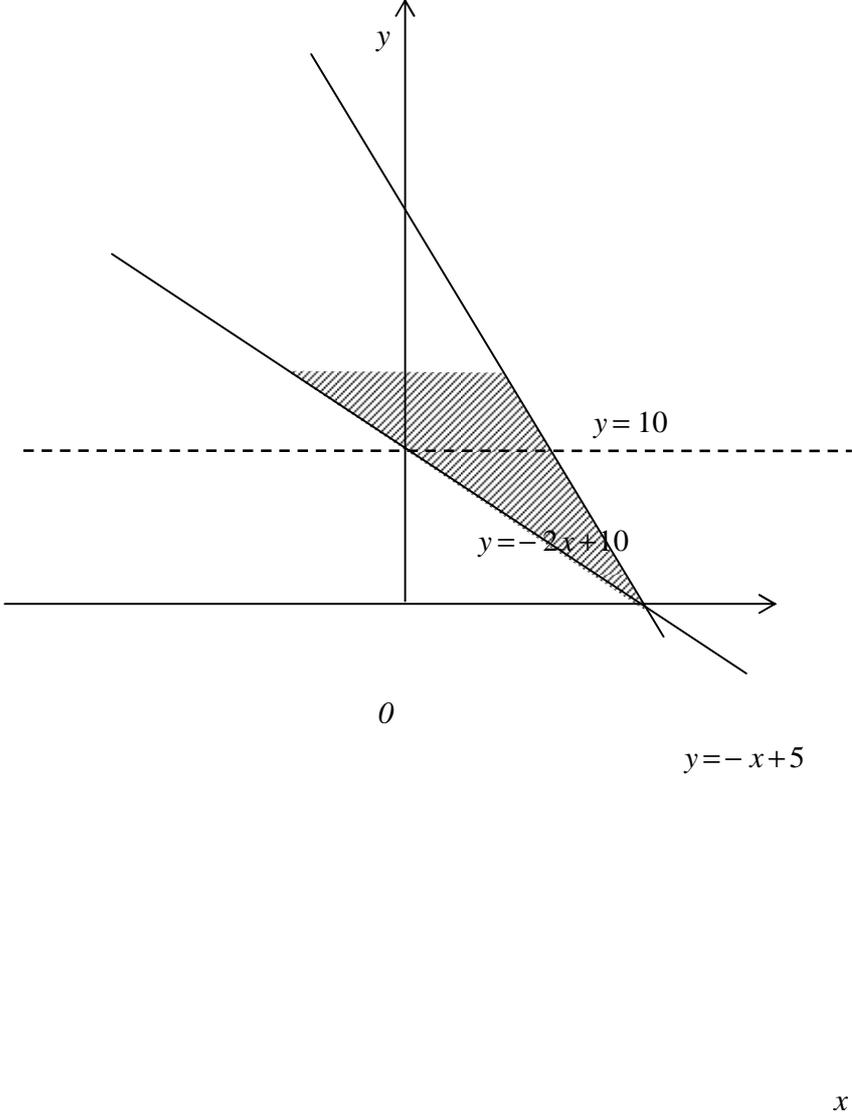
Soalan	Peraturan Pemarkahan	Markah
1	$3x^2 - 5x - 12 = 0$ <u>atau</u> setara $(3x + 4)(x - 3) = 0$ <u>atau</u> $\frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4(3)(-12)}}{2(3)}$ $x = -\frac{4}{3}$ $x = 3$	1 M 1 M 1 M



2	<p>$6d - 9e = -3$ <u>atau</u> $8d - 12e = -4$ <u>atau</u> setara</p> <p>$2e = 8$ <u>atau</u> $3d = 9$</p> <p><u>ATAU</u></p> <p>$d = \frac{3y - 1}{2}$ <u>atau</u> $e = \frac{2x + 1}{3}$ <u>atau</u> setara (1M)</p> <p>$2e = 8$ <u>atau</u> $3d = 9$ (1M)</p> <p><u>ATAU</u></p> <p>$\begin{pmatrix} d \\ e \end{pmatrix} = \frac{1}{(2 \times -3) - (-9 \times 2)} \begin{pmatrix} -3 & 9 \\ -2 & 8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$ <u>atau</u> setara (2M)</p> <p>$d = 4$</p>	1 M	1 M
---	--	--------	--------



	$e = 3$ <u>Nota:</u> $\begin{pmatrix} d \\ e \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ sebagai jawapan akhir, berikan 1M sahaja .		1 M 1 M	4

<p>3</p>		<p>1M</p> <p>2M</p>	<p>3</p>
----------	---	---------------------	----------



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

	<p>Lukisan garis lurus $y = 10$</p> <p>Rantau yang dilorek betul</p> <p><u>Nota:</u></p> <p>1 Rantau yang memuaskan mana-mana dua ketkasamaan, berikan 1M</p> <p>2 Tolak 1 markah daripada 1M2M atau 1M1M jira $y = 10$ garis penuh</p>		
4	<p>$\angle MJL$</p> <p>$\tan \angle MJL = \frac{5}{12}$ atau setara</p> <p>22.61° atau $22^\circ 37'$</p>	1M 1M 1M	3



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

--	--	--	--

5(a)	$y = 6$	1M	
(b)	$\frac{y - (-1)}{x - 6} = \frac{1}{2}$ <u>atau</u> $-1 = \frac{1}{2}(6) + c$ <u>atau</u> setara	1M	
	$y = \frac{1}{2}x - 4$	1M	
	$0 = \frac{1}{2}x - 4$	1M	
	8	1M	
		1M	5



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

6(a)	$\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 6 \times 6 \times 21$	1M	
(b)	1188	1M	
	$\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 6 \times 6 \times 21 + \frac{1}{2} \times AB \times 21 \times 12 = 2322$	1M	
	9	1M	4
7(a)	$\frac{120}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \quad \text{atau} \quad \frac{60}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7$	1M	
(b)	$\frac{120}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 + \frac{60}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7 + 7 + 7 + 14$ 63.66 @ 64.67	1M	



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

	$\frac{120}{360} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \quad \text{atau} \quad \frac{60}{360} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \quad \text{atau}$ $\frac{30}{360} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \quad \text{atau} \quad \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \quad \text{atau}$ <p>setara</p> $\frac{120}{360} \times \frac{22}{7} \times 14^2 - \frac{30}{360} \times \frac{22}{7} \times 7 + \frac{60}{360} \times \frac{22}{7} \times 7$ <p>218.2</p>	1M	
		1M	
		1M	
		1M	6
8(a)	Non- statement	1M	
(b)	If $\sqrt{x} = 7$, than $x = 49$	1M	
(c)	If $x = 49$, than $\sqrt{x} = 7$	1M	



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

	$3n^2 - 4, n = 2, 3, 4, 5, \dots$	2M	5
9(a)	<p> $\{(R, G_1), (R, G_2), (R, B_1), (R, B_2), (R, Y), (Y, G_1),$ $(Y, G_2), (Y, B_1), (Y, B_2), (G_1, G_2), (G_1, B_1),$ $(G_1, B_2), (G_2, B_1), (G_2, B_2), (B_1, B_2)\}$ </p>	1M	
(b)	<p>(a) $\{(G_1, G_2), (B_1, B_2)\}$</p> <p style="text-align: center;">$\frac{2}{15}$</p> <p>(b) $\{(R, G_1), (R, G_2), (R, B_1), (R, B_2), (R, Y), (Y, G_1),$ $(Y, G_2), (Y, B_1), (Y, B_2)\}$</p> <p style="text-align: center;">$\frac{9}{15}$ or $\frac{3}{5}$</p>	1M 1M 1M	
		1M	5



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

10(a)	$k = 10$	2M	
	$h = 2$	1M	
(b)		1M	
	$\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ -6 \end{pmatrix}$		
	$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{(1 \times 4) - (-2 \times 3)} \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 8 \\ -6 \end{pmatrix} \text{ atau } \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \text{matriks} \\ \text{songsang} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 8 \\ -6 \end{pmatrix}$	1M	
	$x = 2$	1M	
	$y = -3$	1M	
	$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$ sebagai jawapan akhir, berikan 1M sahaja .	1M	
		1M	7

(b)



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

11(a)	6	1M	
(b)	$\frac{0-20}{8}$	1M	
(c)	-2.5	1M	
	$\frac{1}{2}(20+u) \times 16 + 20 \times 6 = 392$	2M	
	14	1M	6
12(a)	(i) (2, 3)	1M	
	(ii) (2, -1)	2M	3
(b)	(i) (a) V = Putaran, 90° ikut arah jam, pusat (1, 6)	3M	
<u>Nota</u> : (1) Putaran, 90° ikut arah, dapat 2 markah.			



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

	<p>(2) Putaran, pusat (1, 6), dapat 2 markah.</p> <p>(3) Putaran, dapat 1 markah.</p> <p>(b) W = Pembesaran, pusat (-2, 3), faktor skala 3</p> <p><u>Nota</u> : (1) Pembesaran, pusat (-2, 3), dapat 2 markah</p> <p>(2) Pembesaran, faktor skala 3, dapat 2 markah</p> <p>(3) Pembesaran, dapat 1 markah</p>		
(ii)	$\frac{46.8}{3^2}$ 41.6	3M	
		2M	
		1M	9
			<hr/>
			<hr/>
			12



13(a)	-10	1M	
	14	1M	2
(b)	<p><u>Graf</u></p> <p>Paksi-paksi dilukis dengan arah yang betul, skala seragam bagi</p> $-4 \leq x \leq 3 \text{ dan } -10 \leq y \leq 26.$ <p>7 titik dan 2 *titik diplot dengan betul atau lengkung melaluinya bagi</p> $-4 \leq x \leq 3$ <p>Lengkung yang licin dan berterusan tanpa bahagian garis lurus dan melalui</p> <p>semua 9 titik yang betul bagi $-4 \leq x \leq 3$.</p> <p><u>Nota:</u></p> <p>1 7 atau 8 titik diplot betul, berikan 1M</p>	1M	
		2M	
		1M	4



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

(c)(i)	2 Jika skala lain digunakan, tolak 1M dari markah 2M1M yang diperoleh	1M	
(ii)	$13 \leq y \leq 14$	1M	2
	$3.6 \leq x \leq 3.7$		
(d)	<p><u>Nota:</u></p> <p>1 Berikan 1M1M jika nilai x atau nilai y ditulis pada graf.</p> <p>2 Nilai x atau nilai y diperoleh melalui hitungan, berikan 0M.</p> <p>Persamaan $y = -2x + 8$ <u>atau</u> kenal pasti persamaan $y = -2x + 8$</p> <p>Garis lurus $y = -2x + 8$ dilukis betul .</p> $-0.95 \leq x \leq 0.15$ $3.45 \leq x \leq 3.55$	1M 1M 1M 1M	4 <hr/> <hr/>
			12



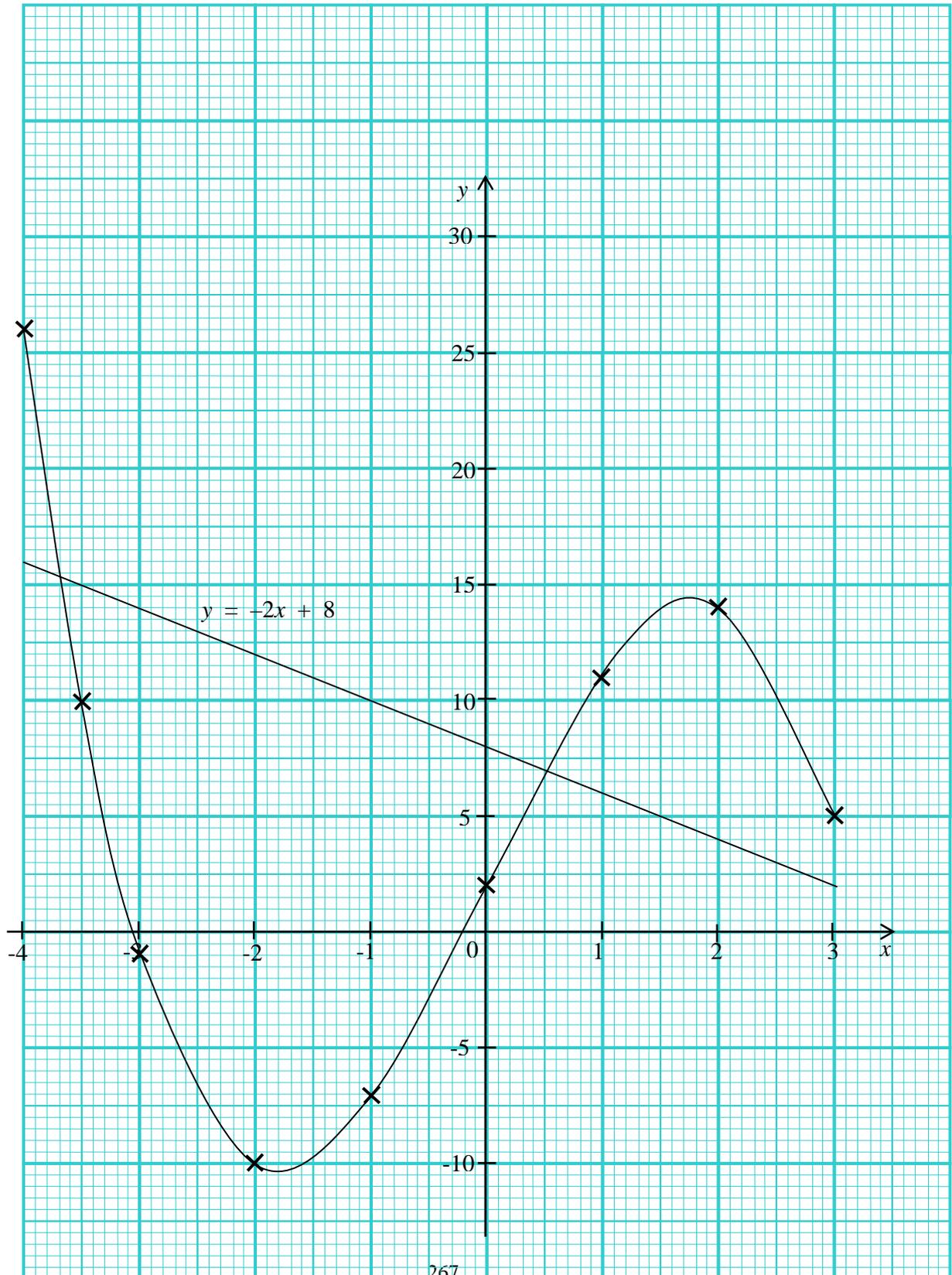
Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

	<p><u>Nota:</u></p> <ol style="list-style-type: none">1 Berikan 1M1M jika nilai –nilai x ditulis pada graf.2 Nilai x diperoleh melalui hitungan, berikan 0M.		
--	---	--	--



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

Graph for Question 13



14(a)	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 35%;">Class interval</th> <th style="width: 20%;">Frequency</th> <th style="width: 40%;">Cumulative Frequency</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>21 - 25</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>26 - 30</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>31 - 35</td> <td>8</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>VI</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VII</td> <td>36 - 40</td> <td>12</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td></td> <td>41 - 45</td> <td>9</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td></td> <td>46 - 50</td> <td>4</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td></td> <td>51 - 55</td> <td>2</td> <td>42</td> </tr> </tbody> </table>		Class interval	Frequency	Cumulative Frequency	I	21 - 25	2	2	II				III	26 - 30	5	7	IV				V	31 - 35	8	15	VI				VII	36 - 40	12	27		41 - 45	9	36		46 - 50	4	40		51 - 55	2	42		
	Class interval	Frequency	Cumulative Frequency																																												
I	21 - 25	2	2																																												
II																																															
III	26 - 30	5	7																																												
IV																																															
V	31 - 35	8	15																																												
VI																																															
VII	36 - 40	12	27																																												
	41 - 45	9	36																																												
	46 - 50	4	40																																												
	51 - 55	2	42																																												
(b)																																															
(c)	<p>Class interval : (III hingga VII) betul</p> <p>Frequency : (I hingga VII) betul</p> <p>Cumulative Frequency : (I hingga VII) betul</p> <p><u>Nota:</u> Benarkan dua kesilapan dalam frequency untuk 1M</p>	1M 2M 1M	4																																												



	<p><i>Ogif</i></p>		
	<p>Paksi-paksi dilukis dengan arah yang betul, skala seragam bagi $25.5 \leq x \leq 55.5$</p>	1M	
	<p>dan $0 \leq y \leq 40$.</p>	1M	
	<p>Paksi-x dilabel menggunakan sempadan atas <u>atau</u> nilai sempadan atas digunakan untuk plot.</p>	2M	
	<p>Plot 7 titik* yang betul.</p>		
	<p>5 atau 6 titik* betul dapat 1M.</p>	1M	
	<p>(20.5, 0) ditanda pada graf.</p>	1M	6
	<p>Lengkung licin dan berterusan tanpa bahagian garis lurus dan melalui semua</p>	1M	
	<p>8 titik yang betul bagi $20.5 \leq x \leq 55.5$.</p>	1M	
	<p>33 ± 0.5</p>		



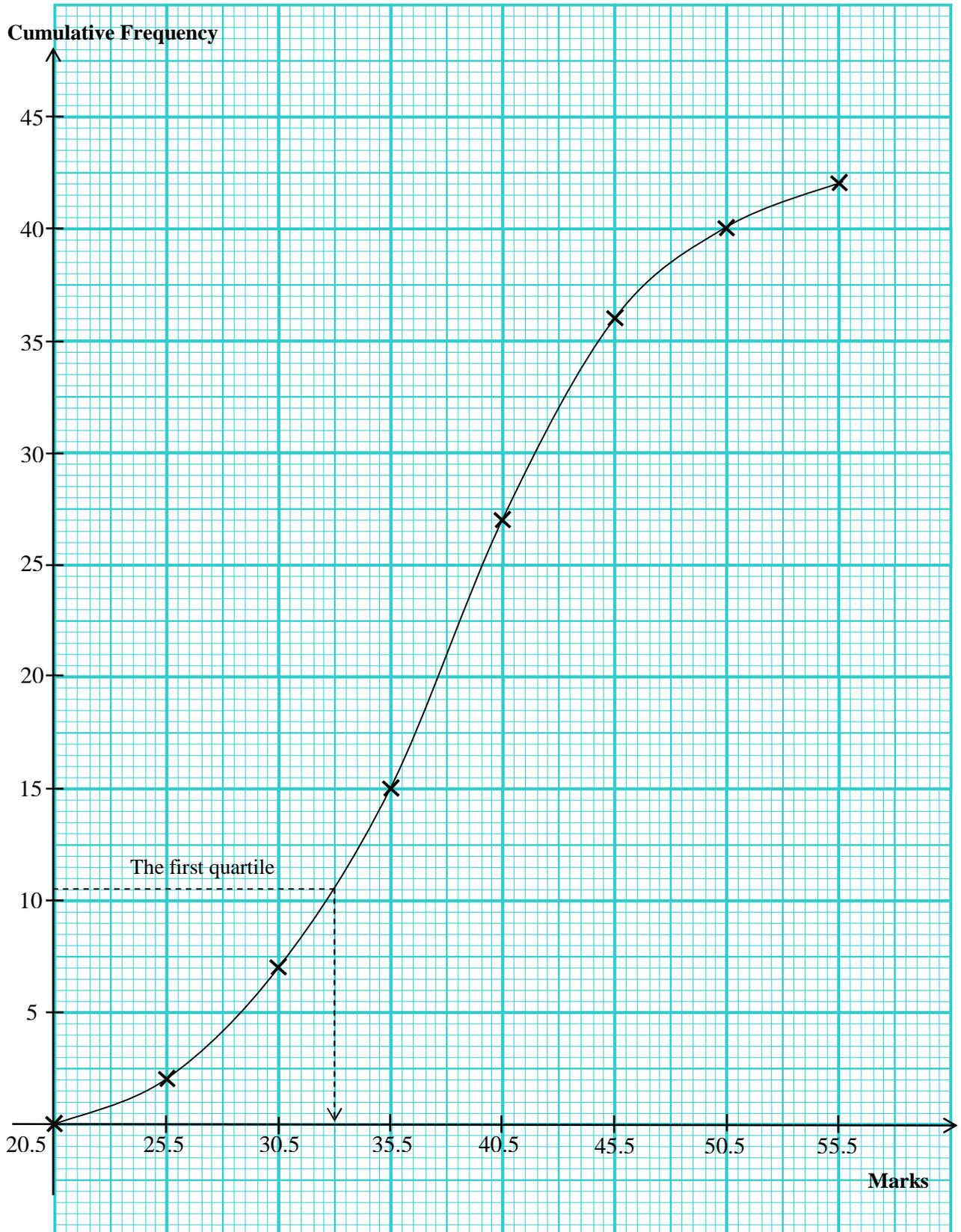
Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

	25% murid mendapat *33 markah atau kurang		2
			12



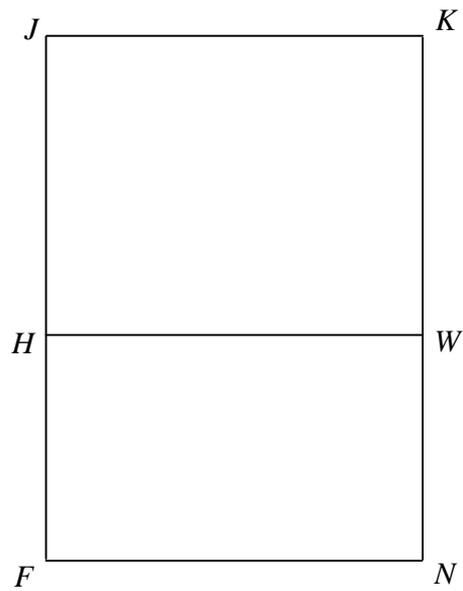
Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

Graph for Question 14



15(a)

Dongakan dari X





	<p>Bentuk kelihatan betul dengan segiempat tepat $JKWH$ dan $HWNF$;</p>		
	<p>Semua garis penuh.</p>	1M	
	$JK > KW > WN$	1M	
	<p>Ukuran betul sehingga $\pm 0.2\text{cm}$(sehala) dan sudut di semua bucu</p>	1M	3
	<p>Segiempat tepat ialah $90^\circ \pm 1^\circ$.</p>		



--	--	--	--

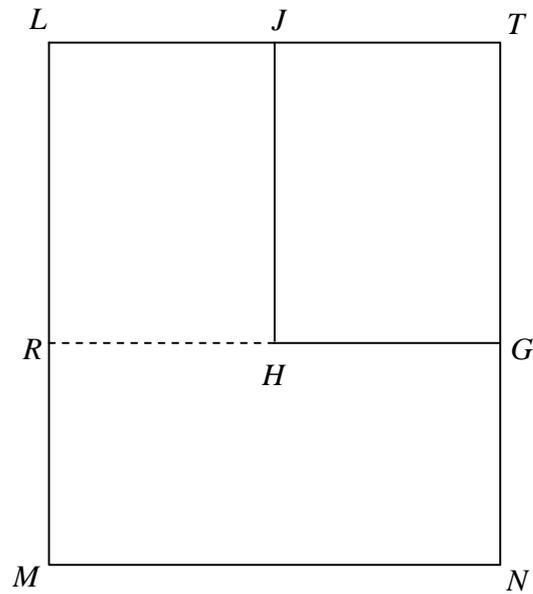
15(b)(i)	<p><u>Pelan</u></p> <p>The diagram shows a rectangle with vertices E (top-left), F (bottom-left), P (bottom-right), and Q (top-right). A vertical line segment MN is drawn from point M on the top edge EQ to point N on the bottom edge FP. A horizontal line segment HW is drawn from point H on the left edge EF to point W on the vertical segment MN.</p>		
----------	--	--	--



	<p>Bentuk kelihatan betul dengan segiempat tepat $EMWH$, $HWNF$</p> <p>dan $MQPN$</p> <p>Semua garis penuh.</p> <p>$EQ > QP > EH = HF$</p> <p>Ukuran betul sehingga $\pm 0.2\text{cm}$(sehala) dan sudut di semua bucu</p> <p>Segiempat tepat ialah $90^\circ \pm 1^\circ$.</p>			
			1M	
			1M	
			2M	4



	Dongakan Y		
--	------------	--	--





	<p>Bentuk kelihatan betul dengan segiempat tepat <i>LTNM</i> dan <i>JTGH</i></p>	1M	
	<p>Semua garis penuh.</p>		
	<p>Nota:</p>		
	<p>Abaikan garis lurus <i>RH</i></p>	1M	
	<p><i>RH</i> disambung dengan garis putus-putus/bintik membentuk segiempat <i>LJHR</i>.</p>	1M	
	<p>$LT > TG > GN = GH$</p>	2M	5
	<p>Ukuran betul sehingga $\pm 0.2\text{cm}$(sehala) dan sudut di semua bucu</p>		
	<p>Segiempat tepat ialah $90^\circ \pm 1^\circ$.</p>		
			12



16(a)	<p>(37° S , 40° B)</p> <p><u>Nota:</u></p> <p>1 (37° S , 40° T) berikan 2 markah</p> <p>2 Salah satu betul , berikan 1 markah</p>	3M	3
(b)	$\frac{1800}{60} @ 30$ $37 \sim \frac{180}{60}$ <p>7° S</p>	1M 1M	
(c)	<p>61 × 60 kos 37</p> <p><u>Nota:</u> kos 37 digunakan dengan betul, berikan 1 markah.</p>	2M	4



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009

	2923	2M	
		1M	3
	$\frac{2923 + 1800}{7}$		
(d)	674.7	1M	
		1M	2
		— —	
			12



	PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT		
--	-----------------------------------	--	--



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009



JAWAB UNTUK JAYA 2009

1449/1

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

MATHEMATICS

Kertas 1

**1¼ jam
belas minit**

Satu jam lima

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa
2. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

Kertas ini mengandungi 24 halaman bercetak

MATHEMATICAL FORMULAE RUMUS MATEMATIK

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

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

RELATIONS PERKAITAN

1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$

3 $(a^m)^n = a^{mn}$

4 $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

5 Distance / *Jarak*

$$= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

7 Midpoint / *Titik tengah*

$$(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

7 Average speed = $\frac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$

$$\text{Purata laju} = \frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$$

8 Mean = $\frac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$

$$\text{Min} = \frac{\text{hasil tambah nilai data}}{\text{bilangan data}}$$

9 Mean = $\frac{\text{sum of (classmark} \times \text{frequency)}}{\text{sum of frequencies}}$

$$\text{Min} = \frac{\text{hasil tambah (nilai titik tengah kelas} \times \text{kekerapan)}}{\text{hasil tambah kekerapan}}$$

10 Pythagoras Theorem
Teorem Pithagoras

$$c^2 = a^2 + b^2$$

11 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

12 $P(A') = 1 - P(A)$

13 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

14 $m = -\frac{y - \text{intercept}}{x - \text{intercept}}$

$$m = -\frac{\text{pintasan} - y}{\text{pintasan} - x}$$

SHAPES AND SPACE BENTUK DAN RUANG

- 1 Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$
Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$
- 2 Circumference of circle = $\pi d = 2 \pi r$
Lilitan bulatan = $\pi d = 2 \pi j$
- 3 Area of circle = πr^2
Luas bulatan = πj^2
- 4 Curved surface area of cylinder = $2 \pi rh$
Luas permukaan melengkung silinder = $2 \pi jt$
- 5 Surface area of sphere = $4\pi r^2$
Luas permukaan sfera = $4\pi j^2$
- 6 Volume of right prism = cross sectional area \times length
Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas \times panjang
- 7 Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
Isipadu silinder = $\pi j^2 t$
- 8 Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
Isipadu kon = $\frac{1}{3} \pi j^2 t$
- 9 Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$
Isipadu sfera = $\frac{4}{3} \pi j^3$
- 10 Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
Isipadu pyramid tegak = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
- 11 Sum of interior angles of a polygon
Hasil tambah sudut pedalaman poligon
 $= (n - 2) \times 180^\circ$



$$12 \quad \frac{\text{arc length}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{panjang lengkok}}{\text{lilitan bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$$

$$13 \quad \frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{luas sektor}}{\text{luas bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$$

$$14 \quad \text{Scale factor, } k = \frac{PA'}{PA}$$

$$\text{Faktor skala, } k = \frac{PA'}{PA}$$

$$15 \quad \text{Area of image} = k^2 \times \text{area of object}$$

$$\text{Luas imej} = k^2 \times \text{luas objek}$$



1. Round off 70352 correct to three significant figures.
Bundarkan 70352 betul kepada empat angka bererti.
 - A. 70000
 - B. 70350
 - C. 70360
 - D. 70400

2. State 5.05×10^5 as a single number
Nyatakan 5.05×10^5 sebagai satu nombor tunggal.
 - A. 50500
 - B. 505000
 - C. 5050000
 - D. 50500000.

3. $3.8 \times 10^4 + 2600000$
 - A. 2.64×10^{-6}
 - B. 2.98×10^{-5}
 - C. 2.98×10^5
 - D. 2.64×10^6

4. A disk has a rate of rotation 1250 per second. The number of rotation in 4 minutes is
Sebuah cakera berputar pada kadar 1250 pusingan sesaat. Bilangan pusingan terhasil dalam 4 minit ialah
 - A. 5×10^3
 - B. 1.88×10^4
 - C. 3.02×10^5

- D. 3.75×10^5
5. Express $2(2^2)^2 + 2(2^2) + 1$ as a number in base eight
Ungkapkan $2(2^2)^2 + 2(2^2) + 1$ sebagai nombor dalam asas lapan
- A. 51_8
 B. 5110_8
 C. 511_8
 D. 41_8
6. $11001_2 - 1011_2$
- A. 100101_2
 B. 100100_2
 C. 1110_2
 D. 100010_2
7. Diagram 1, shows a regular hexagon ABCDEF and an equilateral triangle FGH. AGB is a straight line.
Rajah 1, menunjukkan heksagon sekata ABCDEF dan segitiga sama sisi FGH. AGB ialah satu garis lurus.

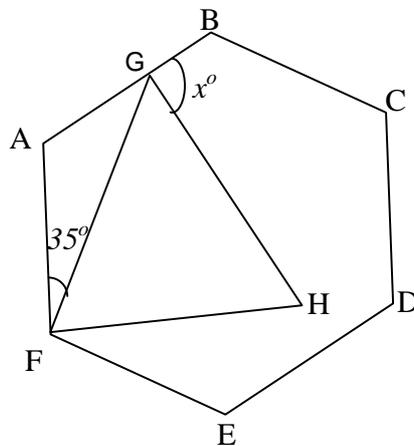


Diagram 1
Rajah 1

The value of x is
Nilai x ialah

- A. 85°
- B. 95°
- C. 35°
- D. 107°

8. In Diagram 2, O is the centre of the circle. PQR is a tangent to circle at Q .
Dalam rajah 2, O ialah pusat bulatan. PQR ialah tangen kepada bulatan di Q .

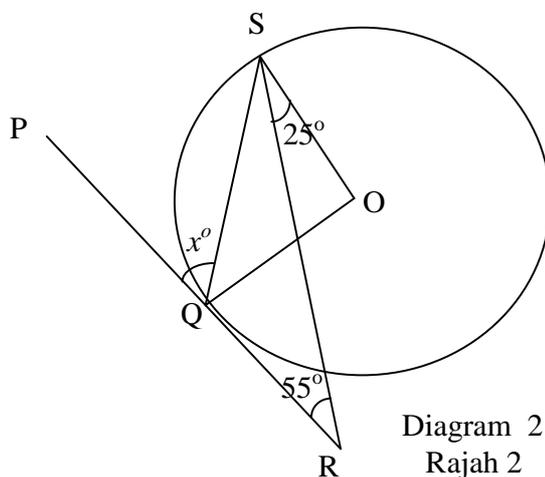


Diagram 2
Rajah 2

The value of x is
Nilai x ialah

- A. 40°
- B. 25°
- C. 55°
- D. 60°

9. Diagram 3 shows a regular pentagon $MNOPQ$. RSO is a straight line and $QS = SM$.
Rajah 3 menunjukkan pentagon sekata $MNOPQ$. RSO ialah garis lurus dan $QS = SM$.

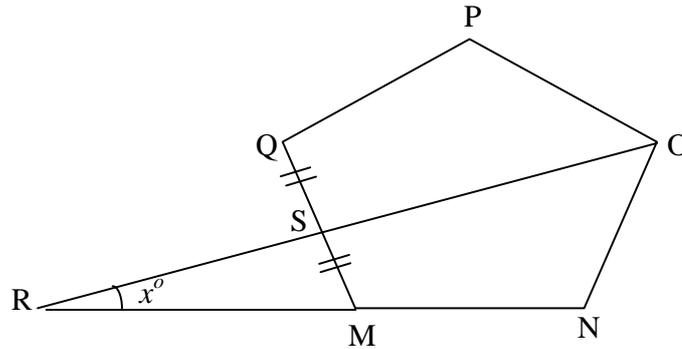


Diagram 3
Rajah 3

- Find the value of x
Cari nilai x
- A. 22
 B. 18
 C. 16
 D. 12
10. In Diagram 3, O is the origin of a Cartesian plane. The value of $\sin r$ is
Dalam Rajah 3, O ialah asalan bagi suatu satah Cartesian. Nilai bagi $\sin r$ ialah

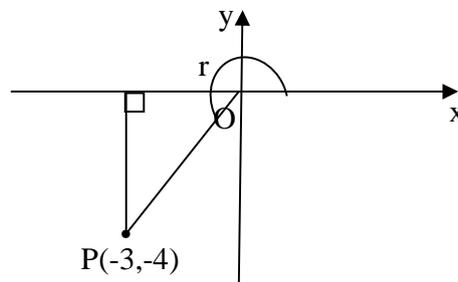


Diagram 3

- A. $\frac{4}{5}$
- B. $-\frac{3}{4}$
- C. $-\frac{3}{5}$
- D. $-\frac{4}{5}$

11. Given that $\cos x^\circ = -\sin 30^\circ$ and $0^\circ \leq x \leq 270^\circ$. Find the value of x .
Diberi bahawa $\cos x^\circ = -\sin 30^\circ$ dan $0^\circ \leq x \leq 270^\circ$. Cari nilai x .

- A. 240°
- B. 210°
- C. 150°
- D. 120°

12. In Diagram 4, which of the point, A, B, C or D is the image of P under a clockwise rotation of 90° about $(0,2)$?
Dalam Rajah 4, titik manakah diantara A,B ,C atau D ialah imej bagi P dibawah putaran 90° arah jam pada pusat $(0,2)$?

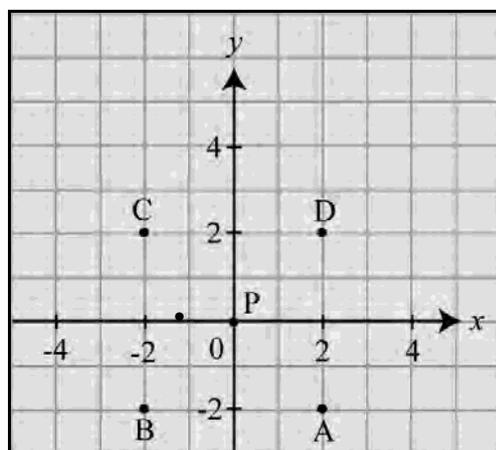


Diagram 4
Rajah 4

13. In diagram 5, R is the image of T under transformation V . Describe in full transformation V .
Dalam Rajah 5, R ialah image bagi T di bawah penjelmaan V . Huraikan selengkapnya penjelmaan V .

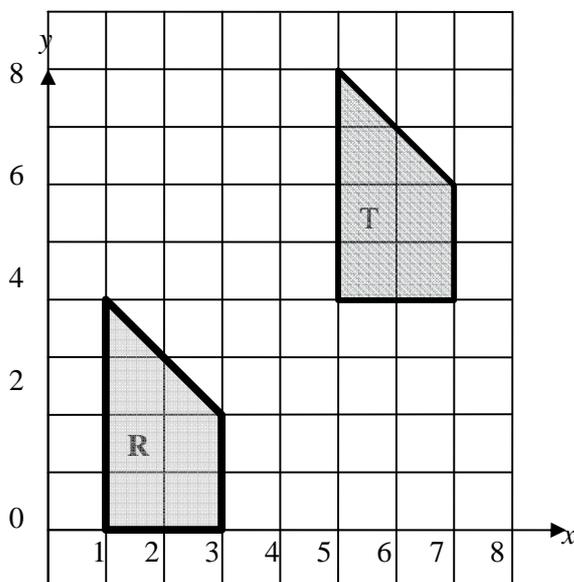


Diagram 5
Rajah 5

- A. Translation $\begin{pmatrix} -4 \\ -4 \end{pmatrix}$
- B. Translation $\begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$
- C. Translation $\begin{pmatrix} -4 \\ 4 \end{pmatrix}$
- D. Translation $\begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$

14. Diagram 6 shows a graph of a trigonometric function.
Rajah 6 menunjukkan graf suatu fungsi trigonometri.

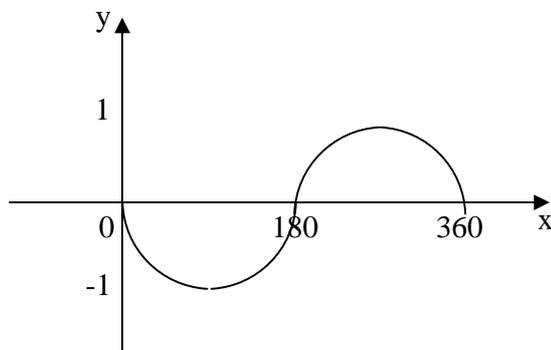


Diagram 6
Rajah 6

The equation of the trigonometric function is
 Persamaan bagi trigonometri itu ialah

- B. $y = -\cos x$
 - C. $y = \cos x$
 - C. $y = \sin s$
 - D. $y = -\sin x$
15. Diagram 7 shows a cube ABCDEFGH
 Rajah 7 menunjukkan sebuah kubus ABCDEFGH

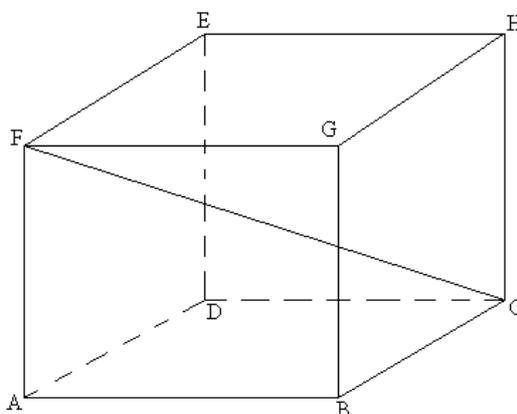


DIAGRAM 7

The angle between CF and vertical plane ADEF is
 Sudut antara garis CF dengan tapak ADEF ialah

- A. $\angle CFE$
- B. $\angle CFD$
- C. $\angle CFA$
- D. $\angle ACF$

16. In Diagram 8, AB and CD are two vertical poles on a horizontal plane. The angle of depression of point C from point A is 35°

Dalam Rajah 8, AB dan CD ialah dua batang tiang tegak yang terletak pada tanah mengufuk. Sudut tunduk C dari A ialah 35° .

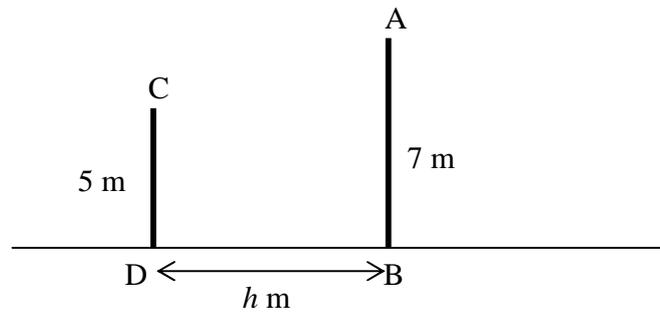


Diagram 8
Rajah 8

Calculate the value of h
Hitungkan nilai h .

- A. 1.2
 - B. 1.4
 - C. 1.6
 - D. 2.9
- 17 Diagram 9 shows three points P, Q and R that lie on a horizontal plane.
Rajah 9 menunjukkan tiga titik, P, Q dan R yang terletak pada suatu satah mengufuk.

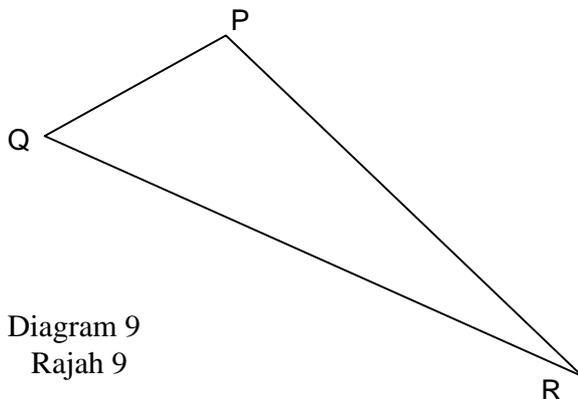


Diagram 9
Rajah 9

Given that the bearing of Q from P is 220° and $\angle QPR = 100^\circ$. Find the bearing of P from R.

Diberi bearing Q dari P ialah 220° dan $\angle QPR = 100^\circ$. Carikan bearing P dari

R.

A 050°

B 060°

C 120°

D 300°

18. $6p^2 - p(4 - p)$

A. $5p^2 - 4$

B. $5p^2 - 4p$

C. $7p^2 - 4$

D. $7p^2 - 4p$

19. Diagram 10 shows three points X, Y and Z on the surface of the earth. X and Y lie on the equator, UXS is a Greenwich Meridian and O is the centre of the earth
Rajah 10 menunjukkan tiga titik X, Y dan Z di atas permukaan bumi. X dan Y terletak di atas khatulistiwa. UXS ialah Meridian Greenwich dan O ialah pusat bumi

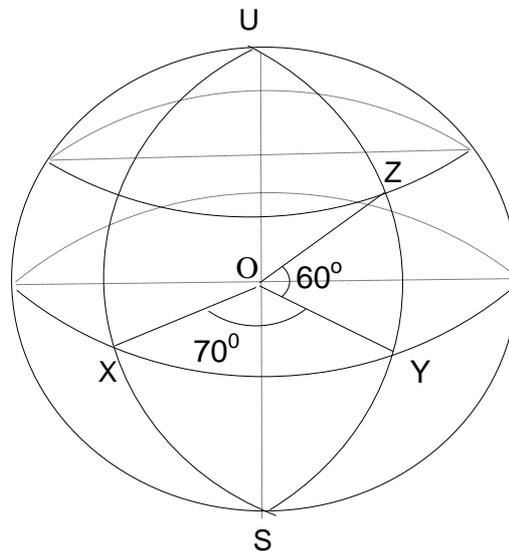


DIAGRAM 10
 RAJAH 10

State the location of point Z
Nyatakan kedudukan titik Z

- A (60° U, 70° T)
 - B (70° U, 60° T)
 - C (60° U, 70° B)
 - D (60° S, 70° B)
20. Given that $2\sqrt{h-1} = k$, express h in term of k
Diberi bahawa $2\sqrt{h-1} = k$, ungkapkan h dalam sebutan k.

- A. $\frac{k^2 + 1}{4}$
- B. $\frac{k^2}{2} + 1$



- C $\left(\frac{k+1}{2}\right)^2$
- D $\frac{k^2}{4} + 1$
21. Given that $\frac{x+1}{2} = \frac{3}{5}$, find the value of x .
Diberi $\frac{x+1}{2} = \frac{3}{5}$, cari nilai x .
- A $\frac{1}{5}$
- B $\frac{6}{5}$
- C 1
- D 2
22. Simplify: $\left(\frac{k^2}{4}\right)^{-\frac{1}{2}}$
Ringkaskan $\left(\frac{k^2}{4}\right)^{-\frac{1}{2}}$
- A. $-\frac{k}{2}$
- B. $\frac{2}{k}$
- C. $\frac{1}{2k}$
- D. $-\frac{k}{4}$
23. Given that $3^{-1} \times 243 = 3^m$, find the value of m .
Diberi $3^{-1} \times 243 = 3^m$, cari nilai m .
- A 4



- B $\frac{1}{3}$
- C -2
- D -1
- 24 Simplify
- Ringkaskan* $3p^2q^{\frac{-1}{2}} \times 5p^3q^{\frac{3}{2}}$
- A $15p^5q^{-2}$
- B $15p^6q^{-2}$
- C $15p^5q$
- D $15p^6q$
25. The solution for the simultaneous linear inequalities, $2x + 6 \leq 10$ and $\frac{x}{4} - 7 > -8$ is
- Penyelesaian bagi ketaksamaan linea serentak $2x + 6 \leq 10$ and $\frac{x}{4} - 7 > -8$ ialah*
- A $-2 < x \leq 4$
- B $-4 < x < 2$
- C $-4 < x \leq 2$
- D $4 < x \leq -2$
26. Diagram 11, is a bar chart showing the number of students who obtained scores 1 to 4 in a test. Calculate the mean score
- Rajah 11 adalah carta bar yang menunjukkan bilangan pelajar yang memperoleh skor 1 hingga 4 dalam suatu ujian. Kirakan min skor*



Diagram 11
Rajah 11

- A 2.0
B 2.5
C 3.0
D 3.2
27. Diagram 12 shows a pictograph showing the number of members in each of the four uniformed bodies in a school. The number of members in Cadet is not shown.

Piktograf pada Rajah 12 menunjukkan bilangan ahli dalam setiap empat unit pakaian seragam di sebuah sekolah. Bilangan ahli dalam Kadet tidak ditunjukkan

Scout	
Girl Guide	

St. John	
Cadet	

 represent 10 members

 mewakili 10 orang ahli

If the number of members in Scout makes up 25% of the total number of members, calculate the number of members in Cadet.

Jika bilangan ahli Pengakap mewakili 25% daripada jumlah bilangan keseruhan ahli, kira bilangan ahli kadet.

- A 30
- B 40
- C 50
- D 60

28

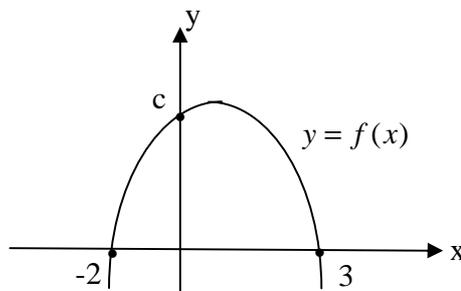


Diagram13
Rajah 13

Diagram 13 shows a graph of function $y = f(x)$, y can be written as
Rajah 13 menunjukkan graf bagi fungsi $y = f(x)$, y boleh ditulis sebagai

- A. $y = -x^2 + x + 6$
- B. $y = x^2 + x + 6$

- C. $y = x^2 - x + 6$
- D. $y = -x^2 - x + 6$

29.

Table 1 shows the number of pen brought by a group of students to school.

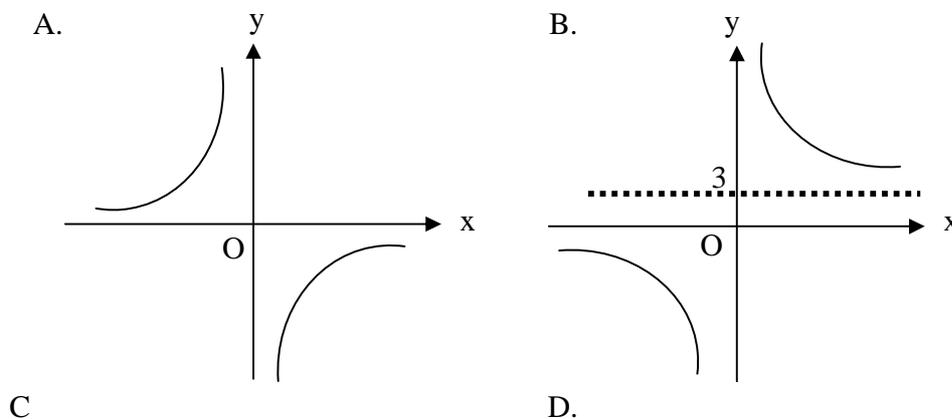
Jadual 1 menunjukkan bilangan pen yang dibawa oleh pelajar ke sekolah

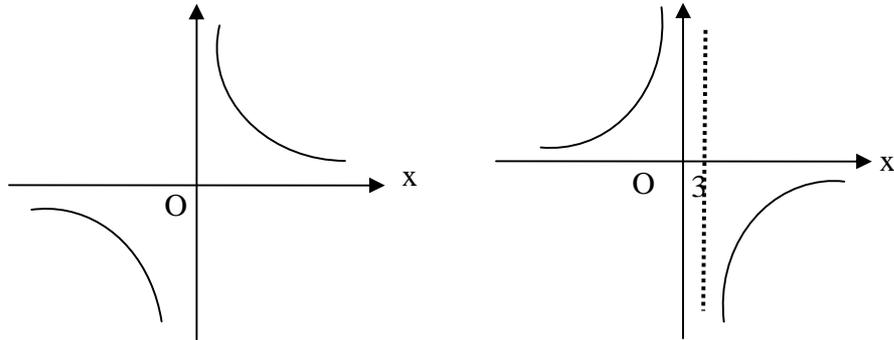
Number of pen	1	2	3	4	5
Frequency	2	5	5	8	10

Table 1
Jadual 1

The difference between the mode and the median of the data is
Beza antara mod dan median bagi data di atas ialah

- A. 0
- B. 4
- C. 1
- D. 6
30. Which of the following represent the graph of function of $y = \frac{3}{x}$?
Manakah antara yang berikut mewakili fungsi bagi graf $y = \frac{3}{x}$?





31. The y-intercept of a straight line $x - 3y = 11$ is
Pintasan y bagi garis lurus $x - 3y = 11$ ialah

- A $-\frac{11}{3}$
- B $\frac{11}{3}$
- C -11
- D 11

32. Diagram 15 shows straight line QRS, with a gradient -2 . Find k
Rajah 15 menunjukkan garis lurus QRS dengan kecerunan -2 . Cari k

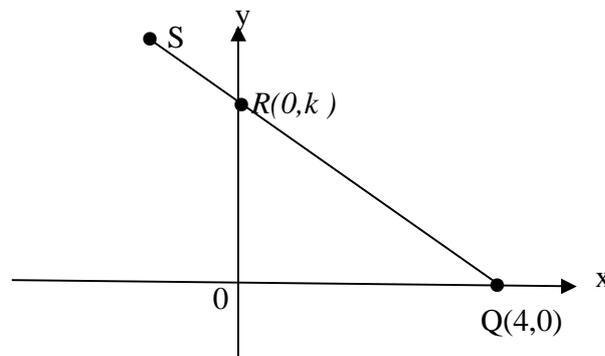


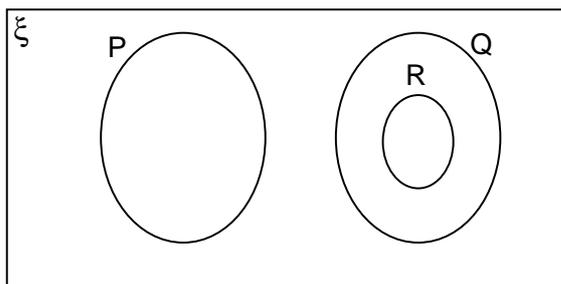
Diagram 15
Rajah 15

- A -8
- B -2
- C 2
- D 8

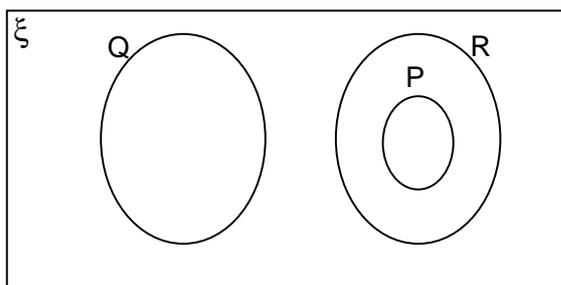
33. Given that the sets P, Q and R are in universal ξ which $P \cap R = R$ and $Q' \cup P = Q'$. Which of the following Venn diagrams represent the above information

Diberi set-set P, Q dan R adalah dalam set semesta ξ dengan keadaan $P \cap R = R$ dan $Q' \cup P = Q'$. Manakah gambarajah Venn di bawah Menggambarkan maklumat yang dinyatakan.

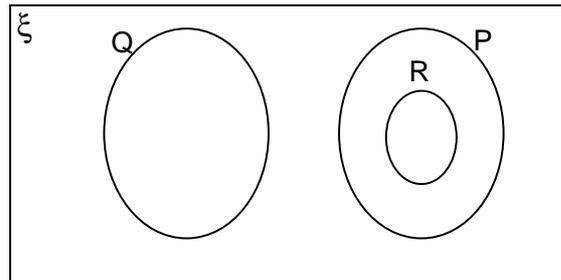
A

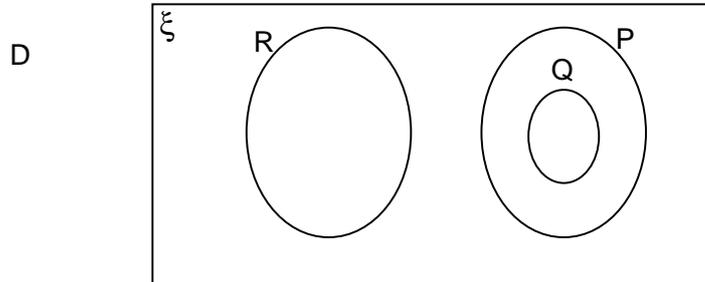


B



C





34 Given that universal set $\xi = \{x: 0 < x \leq 10, x \text{ is an integer}\}$

$J = \{x: x \text{ is a prime number}\}$,

$K = \{x: x \text{ is a multiple of 3}\}$ and

$L = \{x: x \text{ is a factor of 32}\}$

Find $n(J \cup K)$

Diberi set Semesta $\xi = \{x : 1 \leq x \leq 10, x \text{ is an integer}\}$.

$J = \{x: x \text{ ialah nombor perdana}\}$,

$K = \{x: x \text{ ialah nombor gandaan } 3\}$ dan

$L = \{x: x \text{ ialah factor bagi } 32\}$

Cari $n(J \cup K)$

- A. 7
- B. 6
- C. 5
- D. 4

35 A bag contains 8 blue marbles and 12 red marbles. If k blue marbles is added to the bag, the probability of picking a blue marble from the bag is $\frac{5}{8}$.

The value of k is

Sebuah beg mengndungi 8 biji guli biru dan 12 biji guli merah. Jika k biji guli biru

ditambah ke dalam kotak itu, kebarangkalian mengambil sebiji guli biru ialah $\frac{5}{8}$

Nilai k ialah

- A. 6
- B. 12

- C. 10
- E. 18

36



Diagram 17
Rajah 17

Diagram 17 shows six number cards. If a card is picked at random, find the probability that a prime factor of 40 is picked
Rajah 17 menunjukkan enam kad nombor. Jika sekeping kad dipilih secara rawak, Cari kebarangkalian bahawa faktor perdana bagi 40 dipilih.

- A. $\frac{1}{3}$
 - B. $\frac{1}{2}$
 - C. $\frac{2}{3}$
 - D. $\frac{5}{6}$
- 37 Table 1 shows the values of the variables D, E and F. Given that $D \propto \frac{E}{F^2}$.
Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi pemboleh ubah D, E dan F.
 Diberi bahawa $D \propto \frac{E}{F^2}$.

D	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$
E	1	2
F	2	g

Table 1
Jadual 1



Calculate the value of g
Hitungkan nilai g .

- A $\frac{3}{2}$
- B $\frac{9}{2}$
- C 3
- D 9

- 38 It is given that y varies directly as x^m and $y = 8$ when $x = 1$. Calculate the value of m when $y = 72$ and $x = 3$.
Diberi bahawa p berkadar langsung dengan q^m dan $p = 8$ apabila $q = 1$. Hitung nilai m apabila $p = 72$ dan $q = 3$

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

39. $2\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} =$

- A $\begin{pmatrix} -5 & 5 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$
- B $\begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} -5 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$



40 Given that $(k \quad -2) \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ k & 4 \end{pmatrix} = (5 \quad -8)$, find the value of k

Diberi $(k \quad -2) \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ k & 4 \end{pmatrix} = (5 \quad -8)$, hitungkan nilai k

A 1

B -1

C 5

D -5

**END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT**



INFORMATION FOR CANDIDATES MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consist of 40 questions
Kertas soalan ini mengandungi 40 soalan
2. Answer all questions
Jawab semua soalan
3. Each question is followed by four alternative answers, **A, B, C** and **D**. For each question ,shoose one answer only. Blacken your answer on the objective answer sheet provided.
*Tiap-tiap soalan diikuti dengan EMPAT pilihan jawapan ,iaitu **A,B,C** dan **D**. Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan*
4. If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have made.
Then blacken the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian Hitamkan jawapan yang baru
5. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. A list of formulae is provided on pages 2 to 4.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4
7. A booklet of four- figure mathematical tables is provided
Sebuah buku sifir matematik empat angka disediakan .
8. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009



JAWAB UNTUK JAYA 2009 (MATHEMATICS)

Marking Scheme Paper 1 Set 4

No	Answer	No	Answer
1	D	21	A
2	B	22	B
3	D	23	A
4	C	24	C
5	A	25	C
6	C	26	B
7	B	27	B
8	D	28	A
9	B	29	C
10	D	30	C
11	A	31	A
12	C	32	D
13	A	33	C
14	D	34	D
15	B	35	B
16	D	36	A
17	D	37	C
18	D	38	B
19	A	39	A
20	D	40	D



Projek Jawab Untuk Jaya (JUJ) 2009