

yakin

Analisis Bertopik

KERTAS SOALAN
PEPERIKSAAN
SEBENAR

2021-2024

SPM

MATEMATIK

Dwibahasa

TINGKATAN 1 - 3

KANDUNGAN

TINGKATAN 1

1

- Bab 1** Nombor Nisbah
- Bab 2** Faktor dan Gandaan
- Bab 3** Kuasa Dua, Punca Kuasa Dua, Kuasa Tiga, Punca Kuasa Tiga
- Bab 4** Nisbah, Kadar dan Kadaran
- Bab 5** Ungkapan Algebra
- Bab 6** Persamaan Linear
- Bab 7** Ketaksamaan Linear
- Bab 8** Garis dan Sudut
- Bab 9** Poligon Asas
- Bab 10** Perimeter dan Luas
- Bab 11** Pengenalan Set
- Bab 12** Pengendalian Data
- Bab 13** Teorem Pythagoras

TINGKATAN 2

29

- Bab 1** Pola dan Jujukan
- Bab 2** Pemfaktoran dan Pecahan Algebra
- Bab 3** Rumus Algebra
- Bab 4** Poligon
- Bab 5** Bulatan
- Bab 6** Bentuk Geometri Tiga Dimensi
- Bab 7** Koordinat
- Bab 8** Graf Fungsi
- Bab 9** Laju dan Pecutan
- Bab 10** Kecerunan Garis Lurus
- Bab 11** Transformasi Isometri
- Bab 12** Sukatan Kecenderungan Memusat
- Bab 13** Kebarangkalian Mudah

TINGKATAN 3

60

- Bab 1** Indeks
- Bab 2** Bentuk Piawai
- Bab 3** Matematik Pengguna: Simpanan dan Pelaburan, Kredit dan Hutang
- Bab 4** Lukisan Berskala
- Bab 5** Nisbah Trigonometri
- Bab 6** Sudut dan Tangen bagi Bulatan
- Bab 7** Pelan dan Dongakan
- Bab 8** Lokus dalam Dua Dimensi
- Bab 9** Garis Lurus

JAWAPAN DAN ULASAN

J1

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
1.1 Integer	–	–	–	–	–
1.2 Operasi Asas Aritmetik yang Melibatkan Integer	–	–	–	–	–
1.3 Pecahan Positif dan Pecahan Negatif	–	–	–	–	–
1.4 Perpuluhan Positif dan Perpuluhan Negatif	–	–	1	1	–
1.5 Nombor Nisbah	–	–	–	–	–

1.4 Perpuluhan Positif dan Perpuluhan Negatif

SPM 2022
Soalan 1

1 $7(-15 + 20) + \frac{3}{5} \div 2.5 =$

- A $\frac{73}{5}$
- B $\frac{356}{25}$
- C $\frac{392}{25}$
- D $\frac{881}{25}$

SPM 2023
Soalan 11

- 2 Diberi bahawa rumus untuk menukar Farenheit, °F kepada Celcius, °C ialah $F = \frac{9}{5}C + 32$. Takat lebur Bromin ialah 19.04 °F.

Tentukan takat lebur Bromin dalam Celcius.

It is given that the formulae for converting Farenheit, °F to Celcius, °C is $F = \frac{9}{5}C + 32$. The melting point of Bromine is 19.04 °F.

Determine the melting point of Bromine in Celcius.

- A –22.3
- B –7.2
- C 28.4
- D 42.6

Bab 4

NISBAH, KADAR DAN KADARAN

KERTAS 1

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
4.1 Nisbah	–	–	–	–	–
4.2 Kadar	–	–	–	–	–
4.3 Kadaran	–	–	–	–	–
4.4 Nisbah, Kadar dan Kadaran	–	–	–	–	–
4.5 Perkaitan antara Nisbah, Kadar dan Kadaran dengan Peratusan, Pecahan dan Perpuluhan	1	–	–	–	–

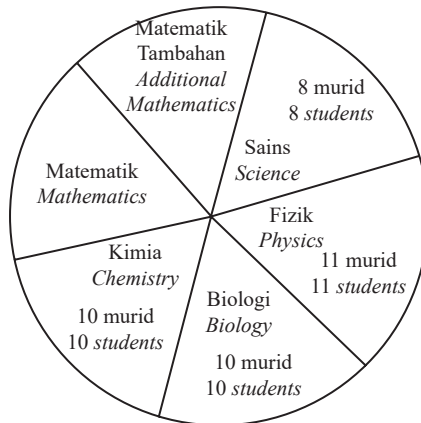
TINGKATAN 1

4.5 Perkaitan antara Nisbah, Kadar dan Kadaran dengan Peratusan, Pecahan dan Perpuluhan

SPM 2021

Soalan 33

- 1 Rajah 16 ialah carta pai menunjukkan bilangan murid yang menyertai suatu bengkel KBAT anjuran sebuah yayasan. Seramai 60 orang murid telah menyertai bengkel tersebut. Jadual 4 menunjukkan yuran bagi mata pelajaran yang terlibat. Setiap seorang murid mendaftar untuk satu mata pelajaran sahaja.
Pie chart in Diagram 16 shows the number of students attended HOTS workshop organised by a foundation. There are 60 students attended the workshop. Table 4 shows the fee for the related subjects. Each student registered for one subject only.



Rajah 16 / Diagram 16

Mata pelajaran / Subject	Yuran / Fee (RM)
Matematik / Mathematics	4
Matematik Tambahan Additional Mathematics	6
Sains / Science	3
Fizik / Physics	5
Biologi / Biology	5
Kimia / Chemistry	5

Jadual 4 / Table 4

Diberi nisbah bilangan murid yang menyertai bengkel Matematik kepada murid yang menyertai bengkel Matematik Tambahan ialah 2 : 1.

Hitung jumlah kutipan yuran yang diterima oleh pihak penganjur daripada semua murid.

Given the ratio of the number of students who attended Mathematics workshop to the number of students who attended Additional Mathematics workshop is 2 : 1.

Calculate the total fee collection received by the organiser from the students.

- A 277
- B 284
- C 291
- D 389

Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
4.1 Nisbah	-	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{1}{8}$	-	-	-	-	-	-
4.2 Kadar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3 Kadaran	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4 Nisbah, Kadar dan Kadaran	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.5 Perkaitan antara Nisbah, Kadar dan Kadaran dengan Peratusan, Pecahan dan Perpuluhan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bahagian C

4.1 Nisbah

SPM 2022

Soalan 16(a)(i)

- 1 Encik Lee merupakan seorang jurulatih bola keranjang bagi pasukan sekolahnya. Dia sedang menyiapkan pasukan sekolahnya yang terdiri daripada pasukan lelaki dan pasukan perempuan bagi suatu pertandingan. *Encik Lee is a basketball coach for his school teams. He is preparing his school teams which consist of a boys team and a girls team for a tournament.*
- (a) Encik Lee ingin menempah beberapa helai kemeja-T berlengan pendek dan kemeja T-berlengan panjang untuk pemain-pemainnya. Diberi bahawa harga bagi sehelai kemeja-T berlengan pendek dan kemeja T-berlengan panjang masing-masing ialah RM15 dan RM18. *Encik Lee wants to order a few short sleeve T-shirts and long sleeve T-shirts for his players. The prices of a short sleeve T-shirt and a long sleeve T-shirt are RM15 and RM18 respectively.*
- (i) Tulis nisbah harga sehelai kemeja-T berlengan pendek kepada harga sehelai kemeja T-berlengan panjang dalam bentuk termudah. *Write the ratio of the price of a short sleeve T-shirt to the price of a long sleeve T-shirt in the simplest form.*

[1 markah]

[1 mark]

Jawapan / Answer:

(a) (i)

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
5.1 Pemboleh Ubah dan Ungkapan Algebra	–	–	–	–	–
5.2 Ungkapan Algebra yang Melibatkan Operasi Asas Aritmetik	1	–	–	–	–

5.2 Ungkapan Algebra yang Melibatkan Operasi Asas Aritmetik

SPM 2021
Soalan 26

- 1 Diberi bahawa $pq + 1 = q^2 + p$.
 Ungkapkan p dalam sebutan q .
*It is given that $pq + 1 = q^2 + p$.
 Express p in terms of q .*

A $p = \frac{q^2 + 1}{q + 1}$

B $p = \frac{q^2 + 1}{q - 1}$

C $p = q + 1$

D $p = q - 1$

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
6.1 Persamaan Linear dalam Satu Pemboleh Ubah	–	2	–	–	2
6.2 Persamaan Linear dalam Dua Pemboleh Ubah	–	1	–	–	–
6.3 Persamaan Linear Serentak dalam Dua Pemboleh Ubah	–	–	–	–	–

6.1 Persamaan Linear dalam Satu Pemboleh Ubah

SPM 2022 (September) Soalan 8

- 1 Diberi bahawa $2m + 5 = 7(1 - m)$.
Cari nilai m .
*It is given that $2m + 5 = 7(1 - m)$.
Find the value of m .*

- A $\frac{12}{5}$
B $\frac{2}{5}$
C $\frac{2}{9}$
D $\frac{12}{9}$

SPM 2022 (September) Soalan 35

- 2 Terdapat enam buah hamper telah disediakan untuk dijadikan hadiah. Kos hamper yang pertama bernilai RM30. Nilai kos hamper yang berikutnya adalah dua kali nilai kos hamper sebelumnya. Sebanyak 6 buah hamper telah disediakan.
Berapakah kos keseluruhan hamper-hamper tersebut?
*There are six hampers prepared as gifts. The first hamper costs RM30. The cost value of the following hamper is two times the previous hamper. A total of 6 hampers have been prepared.
How much is the total cost for the whole hampers?*
- A RM1 920
B RM1 890
C RM960
D RM930

- 3 Diberi $2 - \frac{3}{4}m = 2(m - 1)$, cari nilai m .

Given $2 - \frac{3}{4}m = 2(m - 1)$, find the value of m .

A $\frac{5}{7}$

B $\frac{10}{11}$

C $\frac{16}{11}$

D $\frac{9}{5}$

- 4 Ungkapkan $\frac{k+2}{k} - \frac{1-k}{3k}$ sebagai pecahan tunggal dalam bentuk termudah.

Express $\frac{k+2}{k} - \frac{1-k}{3k}$ as a single fraction in its simplest form.

A $\frac{2k+1}{3k}$

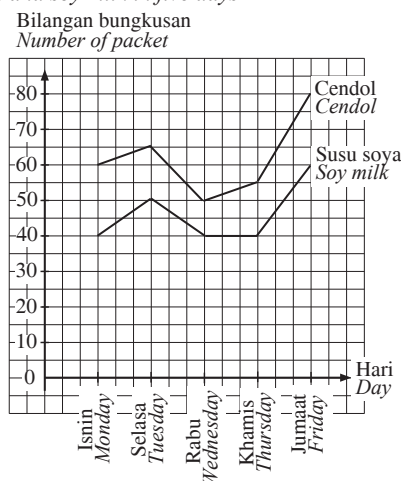
B $\frac{2k+5}{3k}$

C $\frac{4k+1}{3k}$

D $\frac{4k+5}{3k}$

6.2 Persamaan Linear dalam Dua Pemboleh Ubah

- 5 Rajah 6 menunjukkan jualan cendol dan susu soya dalam masa lima hari.
Diagram 6 shows the sales of cendol and soy milk in five days.



Rajah 6
Diagram 6

Jumlah jualan cendol dan susu soya dalam lima hari ialah RM834. Harga sebungkus susu soya ialah RM1.20. Berapakah harga, dalam RM, sebungkus cendol?

The total sales of cendol and soy milk in five days is RM834. The price of a packet of soy milk is RM1.20.

What is the price, in RM, of a packet of cendol?

A 1.55

B 1.80

C 1.95

D 2.00

Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
6.1 Persamaan Linear dalam Satu Pemboleh Ubah	-	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{1}{8}$	-	-	-	-	-	-
6.2 Persamaan Linear dalam Dua Pemboleh Ubah	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.3 Persamaan Linear Serentak dalam Dua Pemboleh Ubah	-	-	$\frac{1}{4}$	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bahagian A

6.3 Persamaan Linear Serentak dalam Dua Pemboleh Ubah

SPM 2022 (September) Soalan 1

- 1 Bilangan jualan majalah di kedai buku Puan Haniah pada bulan Mac adalah 4 kali bilangan jualan majalah pada bulan Februari. Jumlah bilangan jualan majalah pada bulan Februari dan Mac adalah 2 kali bilangan jualan majalah pada bulan Januari.
 Diberi bilangan jualan majalah pada bulan Januari ialah 400 naskhah.
 Menggunakan kaedah penggantian atau penghapusan, hitung bilangan jualan majalah pada ketiga-tiga bulan tersebut. [5 markah]
The number of sales of magazines at Puan Haniah's book store in March is 4 times the number of sales in February. The total number of sales in February and March is 2 times the number of sales in January. Given the number of sales in January is 400 copies. Using elimination or substitution method, calculate the number of sales for the whole three months. [5 marks]

Jawapan / Answer:

- 2 Encik Lee merupakan seorang jurulatih bola keranjang bagi pasukan sekolahnya. Dia sedang menyiapkan pasukan sekolahnya yang terdiri daripada pasukan lelaki dan pasukan perempuan bagi suatu pertandingan. *Encik Lee is a basketball coach for his school teams. He is preparing his school teams which consist of a boys team and a girls team for a tournament.*
- (a) Encik Lee ingin menempah beberapa helai kemeja-T berlengan pendek dan kemeja T-berlengan panjang untuk pemain-pemainnya. Diberi bahawa harga bagi sehelai kemeja-T berlengan pendek dan kemeja T-berlengan panjang masing-masing ialah RM15 dan RM18. *Encik Lee wants to order a few short sleeve T-shirts and long sleeve T-shirts for his players. The prices of a short sleeve T-shirt and a long sleeve T-shirt are RM15 and RM18 respectively.*
- (ii) Sejumlah RM390 diperuntukkan oleh pihak sekolah untuk membeli 14 helai kemeja T-berlengan pendek dan x helai kemeja-T berlengan panjang.
Cari nilai x .
A total amount of RM390 is allocated by the school to buy 14 short sleeve T-shirts and x long sleeve T-shirts. Find the value of x .

[2 markah]
[2 marks]

Jawapan / Answer:

(a) (ii)

- 3 SMK Seri Puteh menganjurkan satu lawatan sambil belajar ke Kuala Lumpur pada suatu hujung minggu dengan menaiki bas yang disewa khas.

SMK Seri Puteh organises a field trip to Kuala Lumpur on a particular weekend by using a charter bus.

- (b) Diberi bahawa jumlah yuran yang dikutip untuk lawatan itu ialah RM3 000. Setiap guru perlu membayar RM 40 lebih daripada yuran seorang murid.

Cari yuran yang perlu dibayar oleh seorang guru dan seorang murid.

[4 markah]

It is given that the total fees collected for the trip is RM3 000. Each teacher has to pay RM40 more than a student's fee.

Find the fee that has to be paid, by a teacher and a student.

[4 marks]

Jawapan / Answer:

KERTAS 1

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
7.1 Ketaksamaan	–	–	–	–	–
7.2 Ketaksamaan Linear dalam Satu Pemboleh Ubah	–	2	–	1	–

7.2 Ketaksamaan Linear dalam Satu Pemboleh Ubah

SPM 2022 (September)

Soalan 9

- 1 Selesaikan ketaksamaan linear $y - 6 < 2(2y + 3)$.
Solve the linear inequality $y - 6 < 2(2y + 3)$.
- A $y > 1$
 - B $y > 0$
 - C $y > -3$
 - D $y > -4$

SPM 2022 (September)

Soalan 10

- 2 Selesaikan:
Solve:

$$-3x + 5 \leq 6 + x$$

- A $x \geq -\frac{1}{4}$
- B $x \leq \frac{1}{4}$
- C $x \geq -\frac{1}{2}$
- D $x \leq \frac{1}{2}$

- 3 Kelab Pelancongan SMK Indera menganjurkan satu lawatan sambil belajar ke Kuala Lumpur. Bilangan murid yang boleh menyertai lawatan ini selebihnya-lebihnya 36 orang dan bilangan murid lelaki ialah sekurang-kurangnya 3 kali bilangan murid perempuan.

Tentukan bilangan minimum dan maksimum murid lelaki jika bilangan murid perempuan yang menyertai lawatan itu ialah 6 orang.

The Tourism Club of SMK Indera organises a field trip to Kuala Lumpur. The number of students who can join the trip is at most 36 and the number of boys is at least 3 times the number of girls.

Determine the minimum and maximum number of boys if the number of girls who join the trip is 6.

	Minimum <i>Minimum</i>	Maksimum <i>Maximum</i>
A	18	29
B	18	30
C	19	29
D	19	30

Bab 8

GARIS DAN SUDUT

KERTAS 1

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
8.1 Garis dan Sudut	–	–	–	–	–
8.2 Sudut yang Berkaitan dengan Garis Bersilang	–	–	–	–	–
8.3 Sudut yang Berkaitan dengan Garis Selari dan Garis Rentas Lintang	–	–	1	–	–

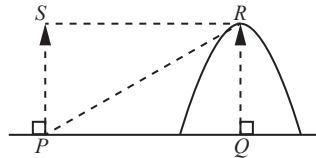
TINGKATAN 1

8.3 Sudut yang Berkaitan dengan Garis Selari dan Garis Rentas Lintang

SPM 2022

Soalan 22

- 1 Rajah 5 menunjukkan sebuah bukit dengan tinggi tegak QR . PQ dan SR adalah garis mengufuk.
Diagram 5 shows a hill with the vertical height QR . PQ and SR are horizontal lines.



Rajah 5
Diagram 5

Namakan sudut dongakan R dari P .
Name the angle of elevation of R from P .

- A $\angle QPR$
- B $\angle QRP$
- C $\angle PRS$
- D $\angle RPS$

Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
8.1 Garis dan Sudut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2 Sudut yang Berkaitan dengan Garis Bersilang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.3 Sudut yang Berkaitan dengan Garis Selari dan Garis Rentas Lintang	-	-	$\frac{1}{4}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-

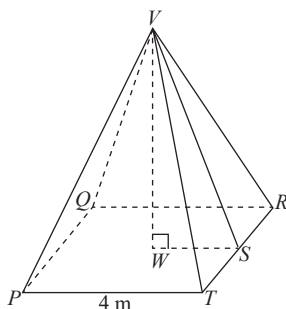
Bahagian A

8.3 Sudut yang Berkaitan dengan Garis Selari dan Garis Rentas Lintang

SPM 2024

Soalan 3

- 1 Rajah 2 menunjukkan sebuah piramid dengan tapak segi empat sama $PQRT$.
 Diagram 2 shows a pyramid with a square base, $PQRT$.



Rajah 2 / Diagram 2

Diberi bahawa S ialah titik tengah RT dan V terletak 3.5 m tegak di atas titik W .
 It is given that S is the midpoint of RT and V is 3.5 m vertically above point W .

- (a) Namakan sudut dongak V dari S . [1 markah]
 Name the angle of elevation of V from S . [1 mark]
- (b) Seterusnya, hitung nilai sudut dongak itu. [2 markah]
 Hence, calculate the value of the angle of elevation. [2 marks]

Jawapan / Answer:

(a)

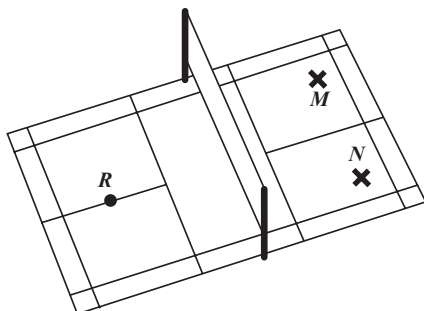
(b)

- 2 Reza merupakan seorang pemain badminton sekolah dan sedang membuat persiapan untuk menyertai suatu pertandingan.

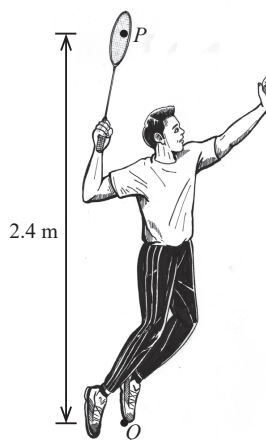
Reza is a school badminton player and he is preparing for a tournament.

- (c) Untuk meningkatkan kemahiran pukulan junam Reza, jurulatihnya telah merangka satu latihan iaitu Reza perlu melompat pada titik R dan membuat pukulan junam ke penanda M dan penanda N . Rajah 9(a) menunjukkan kedudukan titik R , penanda M dan penanda N yang berada pada permukaan mengufuk sebuah gelanggang badminton. Rajah 9(b) menunjukkan tinggi tegak yang diukur dari kasut Reza, Q ke titik pukulan, P pada raketnya ketika melakukan pukulan junam.

In order to improve Reza's smash skill, his coach has set up a drill where Reza needs to jump at point R and smashes to markers, M and N . Diagram 9(a) shows the positions of point R , markers M and N which lie on a horizontal surface of a badminton court. Diagram 9(b) shows the vertical height measured from Reza's shoes, Q to the hitting point, P on his racquet during his smashes.



Rajah 9(a)
Diagram 9(a)



Rajah 9(b)
Diagram 9(b)

Diberi bahawa jarak titik R dari penanda M dan penanda N adalah sama, $\angle MRN = 38^\circ$ dan jarak MN ialah 4 m. Titik R , penanda M dan penanda N membentuk segi tiga sama kaki.

Hitung beza antara sudut tunduk penanda M dan penanda N dari titik P apabila Reza membuat lompatan tegak masing-masing 0.25 m dan 0.15 m pada titik R ketika melakukan pukulan junam.

[3 markah]

It is given that the distance of point R from markers, M and N is the same, $\angle MRN = 38^\circ$ and distance of MN is 4 m. Point R , marker M and marker N form an isosceles triangle.

Calculate the difference between angle of depression of marker M and marker N from point P when Reza makes a vertical jump of 0.25 m and 0.15 m at point R respectively during the smashes.

[3 marks]

Jawapan / Answer:

(c)

KERTAS 1

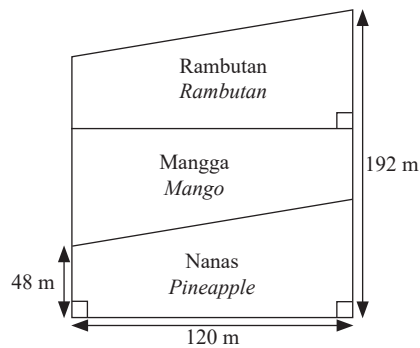
Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
10.1 Perimeter	–	–	–	–	1
10.2 Luas Segi Tiga, Segi Empat Selari, Lelayang dan Trapezium	–	–	–	–	–
10.3 Perkaitan antara Perimeter dan Luas	–	–	–	–	1

10.1 Perimeter

SPM 2024

Soalan 25

- 1 Rajah 10 menunjukkan sebidang tanah berbentuk trapezium yang dimiliki Nora. Dia telah membahagikan tanah itu kepada tiga bahagian yang kongruen untuk ditanam dengan pokok yang berlainan jenis.
Diagram 10 shows a plot of land in the shape of a trapezium owned by Nora. She divided the land into three congruent sections to be planted with different types of tree.



Rajah 10
 Diagram 10

Jika dia ingin memagar bahagian tanaman mangga sahaja, hitung panjang, dalam m, pagar yang diperlukan.
If she wants to fence the mango's section only, calculate the length, in m, of the fence needed.

- A 357.56
- B 360.00
- C 362.38
- D 379.94

Diberi bahawa luas ruang makan utama ialah 628 m^2 .
Hitung panjang QP , dalam m.
*It is given that the area of the main dining section is 628 m^2 .
Calculate the length of QP , in m.*

[3 markah]

[3 marks]

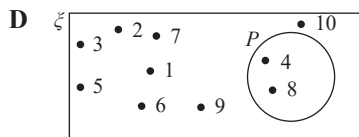
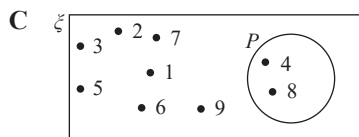
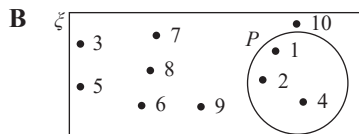
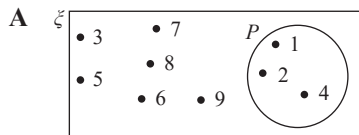
Jawapan / Answer:

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
11.1 Set	–	–	–	–	–
11.2 Gambar Rajah Venn, Set Semesta, Pelengkap bagi Suatu Set dan Subset	–	–	1	–	–

11.2 Gambar Rajah Venn, Set Semesta, Pelengkap bagi Suatu Set dan Subset

SPM 2022
Soalan 31

- 1 Diberi bahawa set semesta, $\zeta = \{x: 1 \leq x < 10, x \text{ ialah integer}\}$ dan Set $P = \{x : x \text{ ialah gandaan } 4\}$. Antara gambar rajah Venn berikut, yang manakah mewakili set semesta, ζ dan set P ?
It is given that the universal set, $\zeta = \{x: 1 \leq x < 10, x \text{ is an integer}\}$ and Set $P = \{x : x \text{ is the multiples of } 4\}$. Which of the following Venn diagrams represents the universal set, ζ and set P ?



Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
12.1 Proses Pengumpulan, Pengorganisasian dan Perwakilan Data, serta Pentafsiran Perwakilan Data	–	–	1	–	–

12.1 Proses Pengumpulan, Pengorganisasian dan Perwakilan Data, serta Pentafsiran Perwakilan Data

SPM 2022

Soalan 34

- 1 Jadual 4 menunjukkan bilangan penduduk sebuah negara pada tahun 2022 mengikut umur.
Table 4 shows the number of population of a country in 2022 according to age.

Umur (Tahun) Age (Years)	Bilangan (Juta) Number (Million)
0 – 14	9.18
15 – 64	18.42
65 dan ke atas 65 and above	1.36

Jadual 4
Table 4

Jika bilangan penduduk tersebut diwakili oleh sebuah carta pai, cari sudut sektor yang mewakili penduduk yang berumur 15 – 64 tahun.

If the number of population is represented by a pie cart, find the angle of sector that represents the population aged 15 – 64.

- A 229°
- B 206°
- C 64°
- D 57°

Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
12.1 Proses Pengumpulan, Pengorganisasian dan Perwakilan Data, serta Pentafsiran Perwakilan Data	-	-	$\frac{1}{4}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{1}{2}$

Bahagian C

12.1 Proses Pengumpulan, Pengorganisasian dan Perwakilan Data, serta Pentafsiran Perwakilan Data

SPM 2021

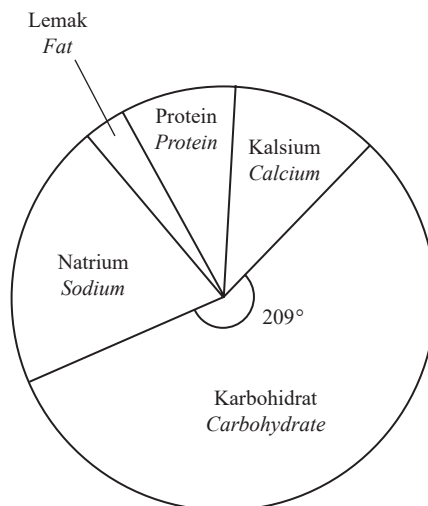
Soalan 16(b)

1 Reza merupakan seorang pemain badminton sekolah dan sedang membuat persiapan untuk menyertai suatu pertandingan.

Reza is a school badminton player and he is preparing for a tournament.

(b) Sebagai seorang atlet, Reza perlu mengawal dietnya. Jumlah kalori yang perlu diambilnya ialah 3 000 kalori sehari. Rajah 8 menunjukkan carta pai bagi nutrisi yang menjadi rujukan Reza.

As an athlete, Reza has to control his diet. The total calories that he should take is 3 000 calories per day. Diagram 8 shows a pie chart of nutrition which becomes Reza's reference.



Rajah 8
Diagram 8

Diberi bahawa pengambilan protein adalah sebanyak 250 kalori dan beza antara sudut sektor bagi pengambilan natrium dan kalsium ialah 36°. Sudut sektor bagi pengambilan lemak ialah 11°.

Cari sudut sektor yang mewakili pengambilan kalsium. [4 markah]

It is given that protein intake is 250 calories and the difference of angle of sector between sodium and calcium intakes is 36°. The angle of sector of fat intake is 11°.

Find the angle of sector representing the calcium intake. [4 marks]

Jawapan / Answer:
(b)

SPM 2024

Soalan 16(c)

- 2 Encik Faiz membeli sebidang tanah dengan luas 8000 m^2 . Dia bercadang untuk menanam pokok betik dan pokok pisang.

Encik Faiz bought a plot of land with an area of 8000 m^2 . He plans to plant papaya trees and banana trees.

- (c) Rajah 12 pada ruang jawapan menunjukkan carta palang yang tidak lengkap bagi jisim pisang dan jisim betik yang dihasilkan dalam empat minggu bagi satu bulan tertentu. Jumlah pendapatan daripada jualan pisang ialah RM13 300 dan jumlah pendapatan daripada jualan betik ialah RM15 824.

Harga jualan 1 kg betik adalah lebih RM0.80 daripada harga jualan 1 kg pisang pada bulan tersebut.

Diagram 12 in the answer space shows an incomplete bar chart of the mass of bananas and the mass of papayas produced for four weeks in a particular month. The total earnings from the sale of bananas is RM13 300 and the total earnings from the sale of papayas is RM15 824.

The selling price of 1 kg of papayas is RM0.80 more than selling price of 1 kg of bananas in that month.

- (i) Cari jumlah hasil tuaian, dalam kg, bagi betik pada bulan tersebut.

Find the total harvest, in kg, of papayas for that month.

- (ii) Seterusnya, lengkapkan carta palang dalam Rajah 12.

Hence, complete the bar chart in Diagram 12.

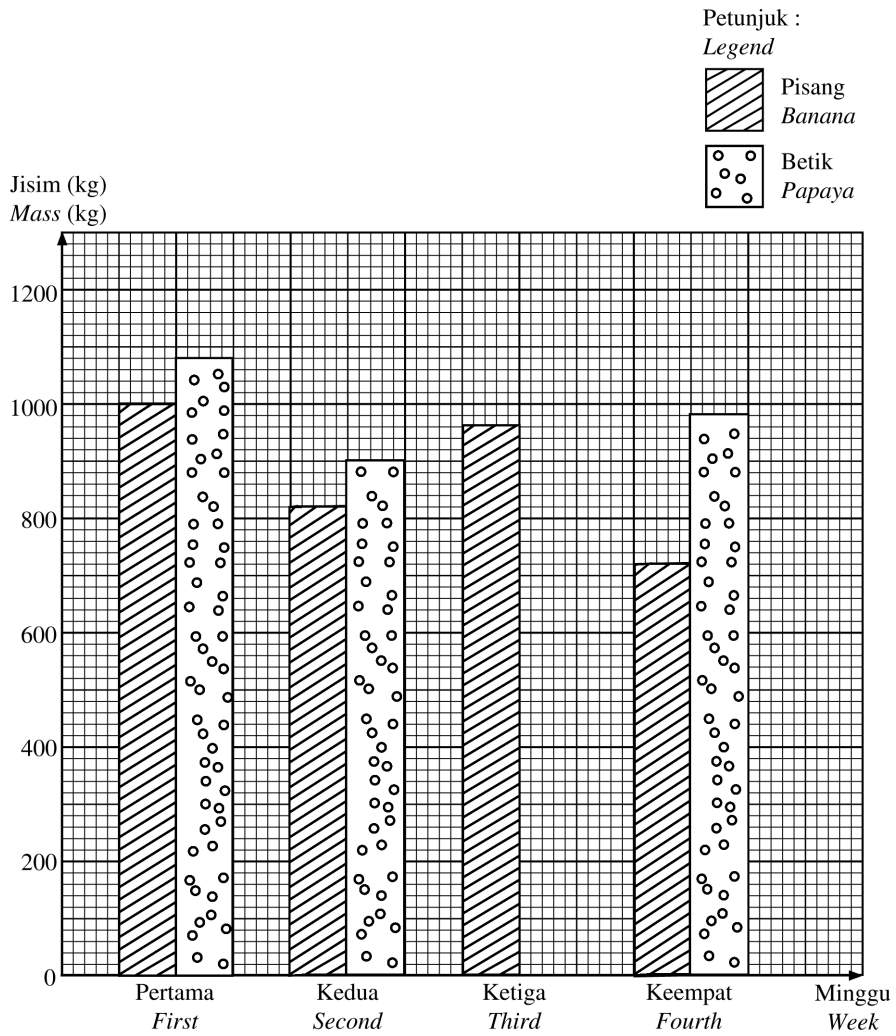
[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

(c) (i)

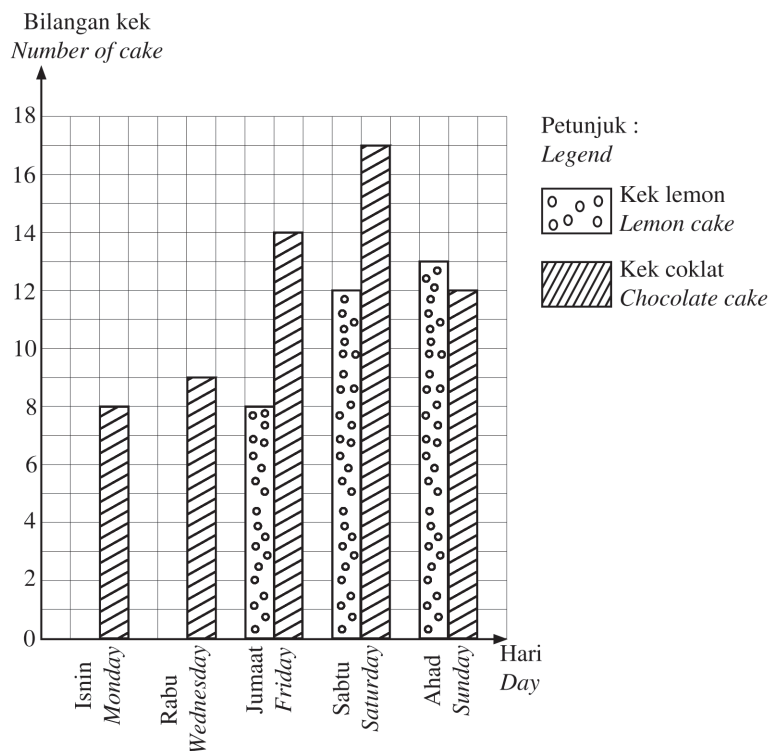
(ii)



- 3 Lyn mengusahakan sebuah bakeri.
Lyn runs a bakery.

- (c) Rajah 13 menunjukkan carta palang yang tidak lengkap bagi jualan dua jenis kek oleh Lyn untuk lima hari. Jadual 7 menunjukkan maklumat tentang harga jualan dan kos bagi dua kek itu.

Diagram 13 shows an incomplete bar chart of the sales of two types of cake by Lyn for five days. Table 7 shows information about the selling price and the cost of the two cakes.



Rajah 13 / Diagram 13

	Kek Lemon / Lemon cake	Kek Coklat / Chocolate cake
Harga jualan sebiji kek (RM) <i>Selling price of a cake (RM)</i>	50.00	52.50
Kos sebiji kek (RM) <i>Cost of a cake (RM)</i>	24.00	30.00

Jadual 7 / Table 7

Bilangan kek lemon yang dijual pada hari Isnin ialah separuh daripada bilangan kek lemon yang dijual pada hari Rabu. Jumlah bilangan kek lemon yang dijual pada hari Isnin dan hari Rabu ialah $\frac{1}{4}$ daripada jumlah bilangan kek coklat yang dijual untuk lima hari tersebut.

Lyn menyatakan 'jualan kek lemon memberikan lebih keuntungan daripada jualan kek coklat untuk lima hari itu'.

Adakah Lyn betul? Berikan satu alasan bagi jawapan anda. [4 markah]

The number of lemon cakes sold on Monday is half of the number of lemon cakes sold on Wednesday. The total number of lemon cakes sold on Monday and Wednesday is $\frac{1}{4}$ of the total number of chocolate cakes sold for the five days.

Lyn says 'the sales of lemon cakes made more profit than the sales of chocolate cakes for these five days'.

Is Lyn correct? Give a reason for your answer. [4 marks]

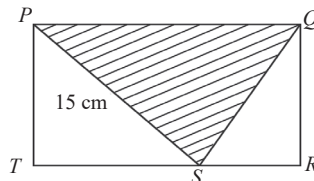
Jawapan / *Answer*:
(c)

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
13.1 Teorem Pythagoras	–	–	–	–	–
13.2 Akas Teorem Pythagoras	–	–	–	1	–

13.2 Akas Teorem Pythagoras

SPM 2023
Soalan 22

- 1 Rajah 5 menunjukkan segi empat tepat $PQRT$ dan segi tiga PQS .
Diagram 5 shows rectangle $PQRT$ and triangle PQS .



Rajah 5
Diagram 5

Diberi bahawa $PS : QR : RS = \frac{1}{4} : \frac{1}{5} : \frac{1}{12}$
 Hitung perimeter, dalam m, kawasan berlorek.

*It is given that $PS : QR : RS = \frac{1}{4} : \frac{1}{5} : \frac{1}{12}$
 Calculate the perimeter, in m, of the shaded region.*

- A 42.00
- B 47.85
- C 52.00
- D 52.21

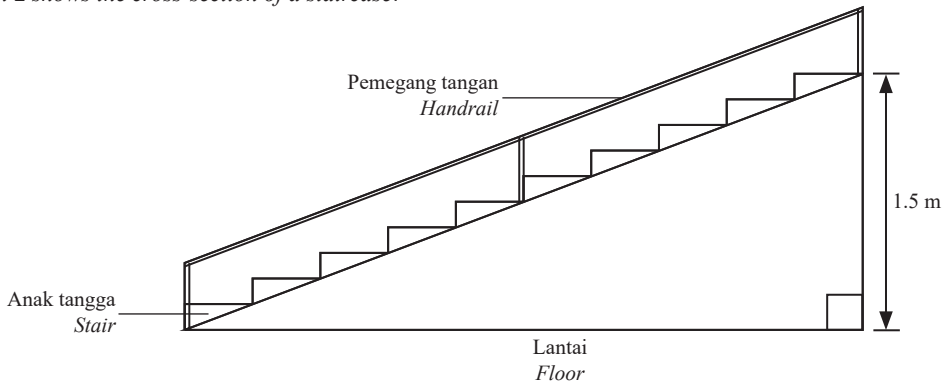
Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
13.1 Teorem Pythagoras	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{1}{4}$	-	-	-
13.2 Akas Teorem Pythagoras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bahagian A

13.1 Teorem Pythagoras

SPM 2021 *Soalan 3*

- 1 Rajah 2 menunjukkan keratan rentas sebuah tangga
Diagram 2 shows the cross-section of a staircase.



Rajah 2
 Diagram 2

Diberi bahawa kecerunan tangga ialah 0.25.
It is given that the gradient of the staircase is 0.25.

- (a) Hitung sudut antara tangga dengan lantai. [2 markah]
[2 marks]
Calculate the angle between the staircase and the floor.
- (b) Seterusnya, hitung panjang, dalam m, pemegang tangan itu. [2 markah]
[2 marks]
Hence, calculate the length, in m, of the handrail.

Jawapan / Answer:

(a)

(b)

13.1 Teorem Pythagoras

SPM 2023

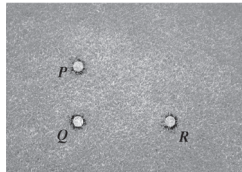
Soalan 16(a)

2 Sirhan merupakan seorang jurulatih memanah.

Sirhan is an archery coach.

(a) Sirhan sedang menyediakan padang bagi aktiviti memanah. Dia ingin membina dua garis berserenjang dengan menggunakan tiga tiang dan tali. Rajah 10 menunjukkan pelan padang memanah dengan tiga tiang P , Q dan R .

Sirhan is preparing a field for archery. He wants to construct two perpendicular lines using three posts and string. Diagram 10 shows a plan of the archery field with the three posts P , Q and R .



Rajah 10
Diagram 10

Berdasarkan Rajah 10,
Based on Diagram 10,

- (i) namakan bentuk yang terhasil daripada tiga tiang tersebut, [1 markah]
name the shape formed by the three posts, [1 mark]
- (ii) hitung jarak, dalam m, antara tiang P dan tiang R jika $PQ = 2.5$ m dan $QR = 6.0$ m. [2 markah]
calculate the distance, in m, between post P and post R if $PQ = 2.5$ m and $QR = 6.0$ m. [2 marks]

Jawapan / *Answer:*

(a) (i)

(ii)

Bab 1

POLA DAN JUJUKAN

KERTAS 1

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
1.1 Pola	–	–	1	–	1
1.2 Jujukan	–	–	–	2	–
1.3 Pola dan Jujukan	–	–	–	–	1

1.1 Pola

SPM 2022

Soalan 2

- 1 Rajah 1 menunjukkan pernyataan tentang suatu pola.
Diagram 1 shows a statement about a pattern.

“Mendarab 2 kepada nombor sebelumnya”
“Multiply 2 to the previous number”

Antara urutan nombor berikut yang manakah memuaskan pola tersebut?
Which of the following number sequences satisfies the pattern?

- A 1, 4, 9, 16, ...
- B 2, 4, 6, 8, ...
- C 3, 6, 9, 12, ...
- D 4, 8, 16, 32, ...

SPM 2024

Soalan 4

- 2 Rajah 1 menunjukkan satu jujukan nombor.
Diagram 1 shows a number sequence.

$$\frac{3}{2}, \frac{7}{4}, 2, x, \frac{5}{2}, y, \dots$$

Rajah 1
Diagram 1

Hitung nilai bagi $x + y$.
Calculate the value of $x + y$.

- A 5
- B 7
- C 9
- D 10

1.2 Jujukan

SPM 2023

Soalan 1

- 3 Antara berikut, yang manakah merupakan suatu jujukan?
Which of the following is a sequence?
- A $-0.32, -0.16, -0.8, -0.4, \dots$
 B $21, 63, 126, 387, \dots$
 C $92, 88, 84, 79, \dots$
 D $100, 116, 132, 148, \dots$

SPM 2023

Soalan 2

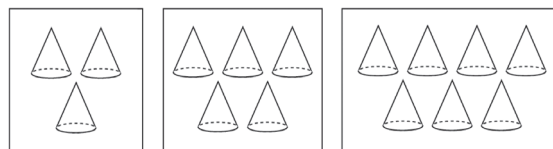
- 4 Harga sebiji kek keju dan sebotol jus oren masing-masing ialah RM40 dan RM15. Azwan mempunyai RM120 dan dia membeli 3 botol jus oren. Baki duit itu digunakan untuk membeli kek keju. Berapakah jumlah maksimum kek keju yang boleh dibeli jika setiap kek itu diberi diskaun sebanyak 25%?
The price of a cheesecake and a bottle of orange juice are RM40 and RM15 respectively. Azwan has RM120 and he buys 3 bottles of orange juice. The balance is used to buy the cheesecake. What is the maximum number of cheesecake that he can buy if each cheesecake is given a discount of 25%?
- A 1
 B 2
 C 3
 D 4

1.3 Pola dan Jujukan

SPM 2024

Soalan 30

- 5 Rajah 14 menunjukkan tiga susunan pertama kon yang sama saiz.
Diagram 14 shows the first three arrangements of cones of the same size.



Rajah 14
 Diagram 14

Diberi bahawa diameter dan tinggi bagi setiap kon masing-masing ialah 6 cm dan 7 cm. Hitung jumlah isi padu, dalam cm^3 , bagi kon pada susunan yang ke-6.
It is given that the diameter and the height of each cone are 6 cm and 7 cm respectively. Calculate the total volume, in cm^3 , of the cones in the 6th arrangement.

- A 84π
 B 126π
 C 231π
 D 273π

Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1.1 Pola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2 Jujukan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3 Pola dan Jujukan	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bahagian A

1.3 Pola dan Jujukan

SPM 2021

Soalan 2

- 1 Rajah 1 menunjukkan lima keping kad nombor yang disusun mengikut suatu jujukan.
Diagram 1 shows five numbered cards that have been arranged according to a sequence.

$$\left(\frac{1}{3}\right), J, \left(\frac{5}{3}\right), K, 3$$

Rajah 1
Diagram 1

- (a) Nyatakan nilai J dan nilai K . [2 markah]
State the value of J and of K . [2 marks]
- (b) Seterusnya, nyatakan pola bagi jujukan itu. [1 markah]
Hence, state the pattern of the sequence. [1 mark]

Jawapan / Answer:

(a) $J =$ _____

$K =$ _____

(b)

KERTAS 1

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
3.1 Rumus Algebra	–	1	1	–	–

13.1 Rumus Algebra

SPM 2022 (September) Soalan 7

- 1 Diberi bahawa $m = \frac{1+n}{3-2n}$.
Ungkapkan n dalam sebutan m .

It is given that $m = \frac{1+n}{3-2n}$.

Express n in terms of m .

- A $n = \frac{3m+1}{3}$
 B $n = \frac{3m-1}{3}$
 C $n = \frac{3m+1}{1+2m}$
 D $n = \frac{3m-1}{1+2m}$

SPM 2022 Soalan 11

- 2 Diberi bahawa $V = \pi r^2 h$, ungkapkan r dalam sebutan h dan V .
Given that $V = \pi r^2 h$, express r in terms of h and V .

- A $r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$
 B $r = \sqrt{\frac{\pi h}{V}}$
 C $r = \frac{\sqrt{V}}{\pi h}$
 D $r = \frac{\sqrt{\pi h}}{V}$

Bab 4

POLIGON

KERTAS 1

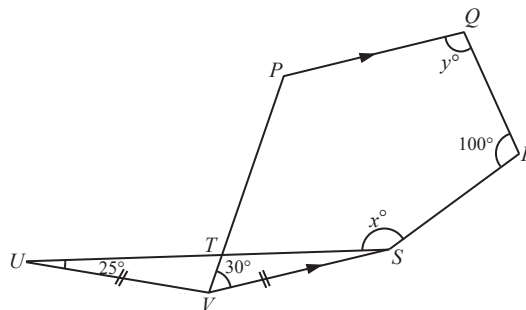
Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
4.1 Poligon Sekata	–	–	–	–	–
4.2 Sudut Pedalaman dan Sudut Peluaran Poligon	–	1	–	1	1

4.2 Sudut Pedalaman dan Sudut Peluaran Poligon

SPM 2022 (September)

Soalan 14

- 1 Dalam Rajah 2, $PQRST$ ialah sebuah pentagon dan UVS ialah sebuah segi tiga sama kaki. VTP ialah garis lurus.
In Diagram 2, $PQRST$ is a pentagon and UVS is an isosceles triangle. VTP is a straight line.



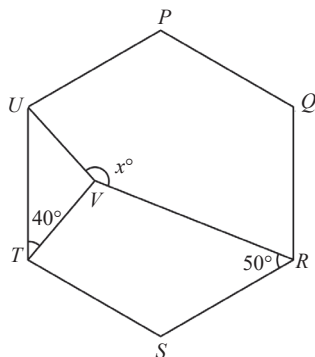
Rajah 2
Diagram 2

Cari nilai $x + y$.
Find the value of $x + y$.

- A 225
- B 235
- C 250
- D 260

TINGKATAN 2

- 2 Rajah 6 menunjukkan heksagon sekata $PQRSTU$.
 Diagram 6 shows a regular heksagon $PQRSTU$.

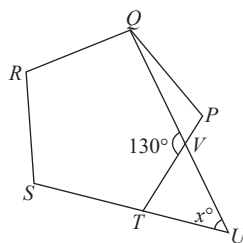


Rajah 6
 Diagram 6

Diberi bahawa $UV = TV$, cari nilai x .
 Given that $UV = TV$, find the value of x .

- A 100
- B 130
- C 150
- D 160

- 3 Dalam Rajah 7, $PQRST$ ialah sebuah pentagon sekata. QVU , STU dan PVT ialah garis lurus.
 In Diagram 7, $PQRST$ is a regular pentagon. QVU , STU and PVT are straight lines.



Rajah 7
 Diagram 7

Cari nilai x .
 Find the value of x .

- A 54
- B 58
- C 70
- D 72

KERTAS 2

Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
5.1 Sifat Bulatan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2 Sifat Simetri Perentas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.3 Lilitan dan Luas Bulatan	-	-	-	1	-	-	-	-	$\frac{1}{4}$	-	-	-	-	-	-

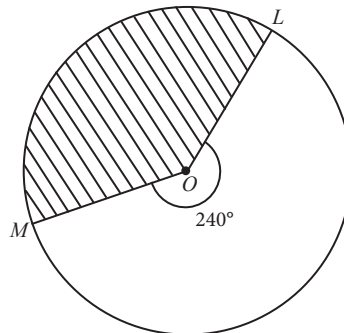
Bahagian A

5.3 Lilitan dan Luas Bulatan

SPM 2022 (September)

Soalan 3

- 1 Rajah 2 menunjukkan satu bulatan dengan pusat O .
Diagram 2 shows a circle with centre O .



Rajah 2
Diagram 2

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

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

- (a) jejari bulatan, dalam cm, jika luas kawasan berlorek ialah 115.5 cm^2 .
the radius, in cm, of the circle if the area of the shaded region is 115.5 cm^2 . [2 markah]
[2 marks]
- (b) panjang, dalam cm, lengkok minor LM .
the minor arc length, in cm, of LM . [2 markah]
[2 marks]

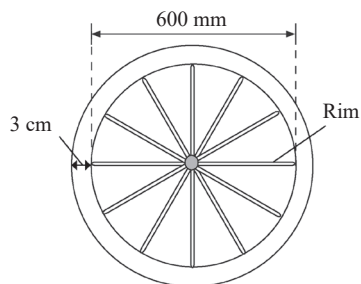
Jawapan / Answer:

(a)

(b)

- 2 Encik Faez menggunakan dua jenis basikal, R atau S ketika kayuhan santai pada setiap hujung minggu itu. Rajah 13 menunjukkan diameter rim dan tebal tayar basikal R . Diberi bahawa jejari rim basikal S ialah $\frac{3}{4}$ jejari rim basikal R .

Encik Faez uses two types of bicycles, R or S during the recreational ride on every weekend. Diagram 13 shows the diameter of rim and the thickness of tyre of bicycle R . It is given that the radius of the rim of bicycle S is $\frac{3}{4}$ of the radius of the rim of bicycle R .



Rajah 13
Diagram 13

Mengandaikan bahawa jarak kayuhan santai pada setiap hujung minggu ialah 12.5 km dan tebal tayar basikal R dan S adalah sama, hitung beza bilangan putaran lengkap antara kedua-dua roda basikal itu.

[4 markah]

(Guna $\pi = \frac{22}{7}$)

Assuming that the distance of the recreational ride on every weekend is 12.5 km and the thickness of tyre of bicycle R and S is the same, calculate the difference of the number of complete rotations between both bicycles wheels.

[4 marks]

(Use $\pi = \frac{22}{7}$)

Jawapan / Answer:

KERTAS 1

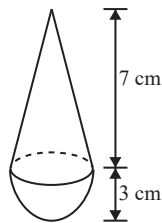
Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
6.1 Sifat Geometri Bentuk Tiga Dimensi	–	–	–	–	–
6.2 Bentangan Bentuk Tiga Dimensi	–	–	–	–	–
6.3 Luas Permukaan Bentuk Tiga Dimensi	–	–	–	–	–
6.4 Isi Padu Bentuk Tiga Dimensi	–	–	1	–	–

6.4 Isi Padu Bentuk Tiga Dimensi

SPM 2022

Soalan 23

- 1 Rajah 6 menunjukkan suatu gabungan pepejal bagi sebuah kon dan sebuah hemisfera.
Diagram 6 shows a combined solid of a cone and a hemisphere.



Rajah 6
Diagram 6

Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung isi padu, dalam cm^3 , bagi gabungan pepejal itu.

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

- A $150\frac{6}{7}$
- B $122\frac{4}{7}$
- C $80\frac{1}{7}$
- D $23\frac{4}{7}$

Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
6.1 Sifat Geometri Bentuk Tiga Dimensi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2 Bentangan Bentuk Tiga Dimensi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.3 Luas Permukaan Bentuk Tiga Dimensi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4 Isi Padu Bentuk Tiga Dimensi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{1}{4}$	-	-	-

Bahagian C

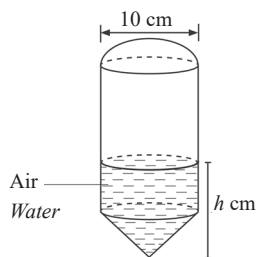
6.4 Isi Padu Bentuk Tiga Dimensi

SPM 2023

Soalan 17(c)

- 1 Rajah 13 menunjukkan reka bentuk bagi botol roket air yang terdiri daripada gabungan sebuah hemisfera, sebuah silinder dan sebuah kon. Diberi bahawa ketiga-tiga bentuk ini mempunyai jejari yang sama. Tinggi silinder adalah empat kali jejarinya dan tinggi kon adalah sama dengan jejarinya.

Diagram 13 shows the design of the water rocket bottle which consists of the combination of a hemisphere, a cylinder and a cone. It is given that all the three shapes have the same radius. The height of the cylinder is four times its radius and the height of the cone is the same as its radius.



Rajah 13
Diagram 13

Jika $\frac{1}{3}$ daripada isi padu botol roket ini diisi dengan air, hitung nilai h .

[5 markah]

If $\frac{1}{3}$ of the volume of the bottle is filled with water, calculate the value of h .

[5 marks]

(Guna / Use $\pi = \frac{22}{7}$)

Jawapan / Answer:

Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
7.1 Jarak dalam Sistem Koordinat Cartes	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2 Titik Tengah dalam Sistem Koordinat Cartes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.3 Sistem Koordinat Cartes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bahagian A

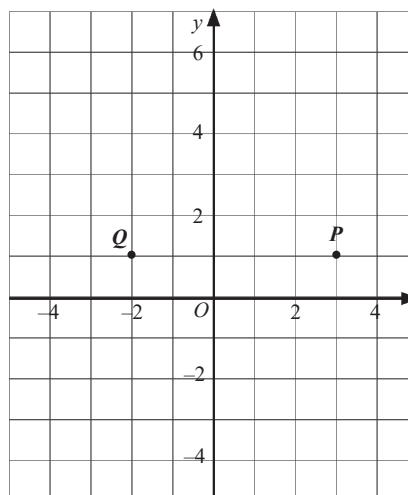
7.1 Jarak dalam Sistem Koordinat Cartes

SPM 2022
Soalan 1

- 1 Rajah 1 pada ruang jawapan menunjukkan dua titik, P dan Q yang dilukis pada satah Cartes. *Diagram 1 in the answer space shows two points, P and Q drawn on the Cartesian plane.*
- (a) Pada ruang jawapan, tandakan titik R yang mempunyai jarak mencancang 5 unit dari titik P . *In the answer space, mark point R which has vertical distance of 5 units from point P .* [1 mark]
- (b) Seterusnya, hitung jarak, dalam unit, antara titik R dan titik Q . Nyatakan jawapan betul kepada dua tempat perpuluhan. *Hence, calculate the distance, in unit, between points, R and Q . State the answer correct to two decimal places.* [2 marks]

Jawapan / Answer:

(a)



Rajah 1
Diagram 1

(b)

Bab 8

GRAF FUNGSI

KERTAS 2

Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
8.1 Fungsi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2 Graf Fungsi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-

Bahagian A

8.2 Graf Fungsi

SPM 2023

Soalan 2

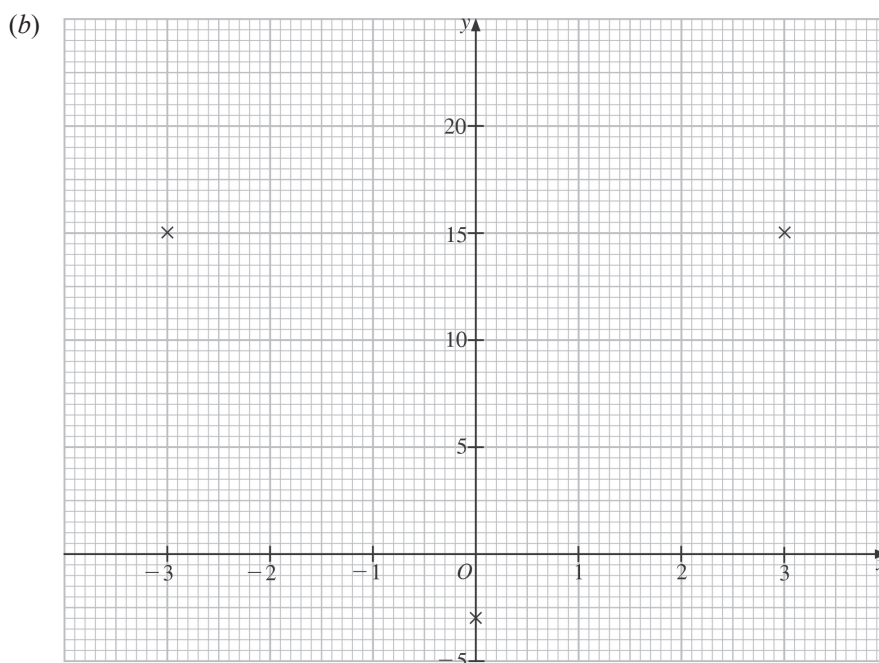
- 1 (a) Pada ruang jawapan, lengkapkan Jadual 1 bagi persamaan $y = 2x^2 - 3$ untuk $-3 \leq x \leq 3$. [1 markah]
In the answer space, complete Table 1 for the equation $y = 2x^2 - 3$ for $-3 \leq x \leq 3$. [1 mark]
- (b) Seterusnya, lukis graf $y = 2x^2 - 3$ untuk $-3 \leq x \leq 3$. [2 markah]
Hence, draw the graph of $y = 2x^2 - 3$ for $-3 \leq x \leq 3$. [2 marks]

Jawapan / Answer:

(a)

x	-3	-2.5	-1.5	0	1	2	3
y	15			-3			15

Jadual 1
Table 1



KERTAS 1

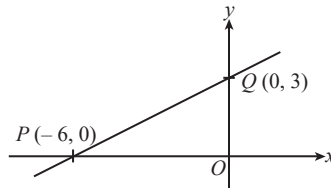
Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
10.1 Kecerunan	2	–	1	–	1

10.1 Kecerunan

SPM 2021

Soalan 10

- 1 Rajah 3 menunjukkan satu garis lurus PQ dilukis pada suatu satah Cartes.
Diagram 3 shows a straight line PQ drawn on a Cartesian plane.



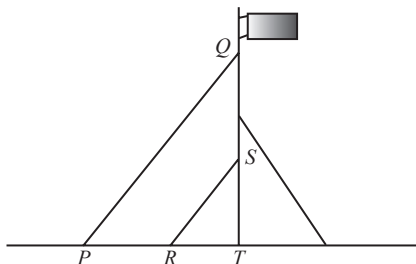
Rajah 3
Diagram 3

Tentukan kecerunan garis lurus PQ .
Determine the gradient of straight line PQ .

- A 2
- B $\frac{1}{2}$
- C $-\frac{1}{2}$
- D -2

- 2 Rajah 11 menunjukkan tiga tali yang diikat untuk menyokong tiang bendera dalam keadaan PQ dan RS adalah selari.

Diagram 11 shows three ropes are tied to support the flag pole such that PQ and RS are parallel.



Rajah 11 / Diagram 11

Kecerunan PQ ialah $\frac{4}{3}$. Jarak mengufuk P dan tinggi tegak S dari T masing-masing ialah 4.8 m dan 2.1 m.

Hitung jarak PR dalam m.

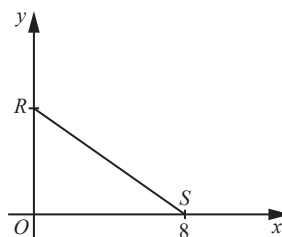
The gradient of PQ is $\frac{4}{3}$. The horizontal distance of P and the vertical height of S from T are 4.8 m and 2.1 m respectively.

Calculate the distance of PR in m.

- A 1.6
- B 2.0
- C 2.8
- D 3.2

- 3 Rajah 2 menunjukkan garis lurus RS pada suatu satah Cartes.

Diagram 2 shows a straight line RS on a Cartesian plane.



Rajah 2
Diagram 2

Diberi bahawa $OR = \frac{3}{4} OS$.

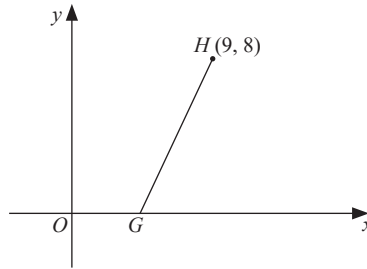
Cari kecerunan garis lurus RS .

It is given that $OR = \frac{3}{4} OS$.

Find the gradient of straight line RS .

- A $-\frac{4}{3}$
- B $-\frac{3}{4}$
- C $\frac{3}{4}$
- D $\frac{4}{3}$

- 4 Rajah 2 menunjukkan garis lurus GH , pada satu satah Cartes.
Diagram 2 shows straight line GH , on a Cartesian plane.



Rajah 2
Diagram 2

Diberi $GH = 10$ unit, cari pintasan- x bagi garis lurus GH .

Given $GH = 10$ units, find the x -intercept of the straight line GH .

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
10.1 Kecerunan	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{1}{2}$	-	-	-	-	-	-	-

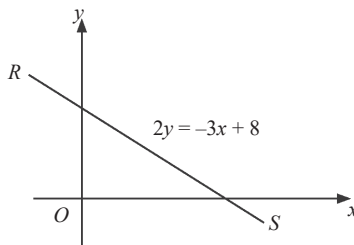
Bahagian B

10.1 Kecerunan

SPM 2022

Soalan 11(a)

- 1 (a) Rajah 8.1 menunjukkan garis lurus RS yang berada pada suatu satah Cartes. O ialah asalan.
Diagram 8.1 shows the straight line RS lies on a Cartesian plane. O is the origin.



Rajah 8.1
 Diagram 8.1

- (i) Nyatakan kecerunan RS . [1 markah]
State the gradient of RS . [1 mark]
- (ii) Cari pintasan- x bagi garis lurus RS . [2 markah]
Find the x -intercept of the straight line RS . [2 marks]

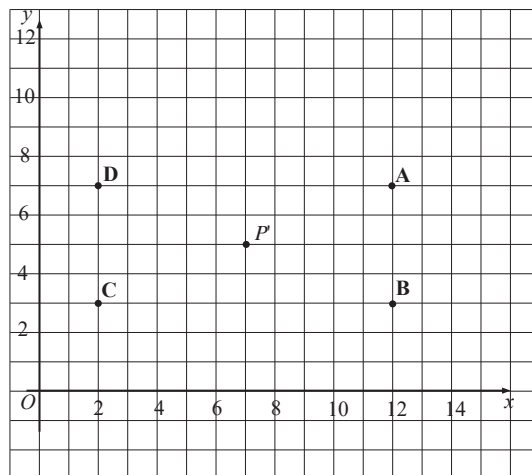
Jawapan / Answer:

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
11.1 Transformasi	–	–	–	–	–
11.2 Translasi	–	1	–	–	–
11.3 Pantulan	–	–	–	–	–
11.4 Putaran	–	–	–	–	–
11.5 Translasi, Pantulan dan Putaran sebagai Isometri	–	–	–	–	–
11.6 Simetri Putaran	–	–	–	–	–

11.2 Translasi

SPM 2022 (September) Soalan 38

- 1 Rajah 16 menunjukkan lima titik dilukis pada suatu satah Cartes.
Diagram 16 shows five points drawn on a Cartesian plane.



Rajah 16
Diagram 16

Diberi bahawa titik P' ialah imej bagi titik P di bawah suatu translasi $\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$.

Antara titik **A**, **B**, **C** dan **D**, yang manakah ialah titik P' ?

It is given that point P' is the image of point P under a translation $\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$.

Which of the points **A**, **B**, **C** or **D** is the point P' ?

Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
11.1 Transformasi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{1}{2}$	-
11.2 Translasi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.3 Pantulan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.4 Putaran	-	$\frac{1}{3}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.5 Translasi, Pantulan dan Putaran sebagai Isometri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.6 Simetri Putaran	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

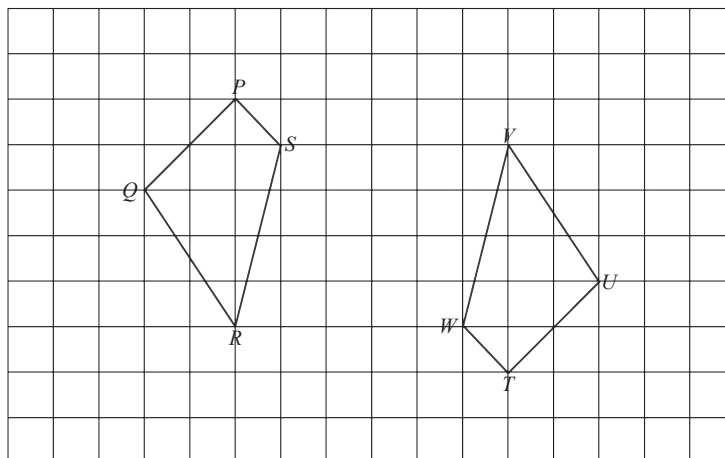
Bahagian B

11.1 Transformasi

SPM 2024

Soalan 11(a)

- 1 (a) Rajah 8.1 menunjukkan dua buah sisi empat, $PQRS$ dan $TUVW$.
 Diagram 8.1 shows two quadrilaterals, $PQRS$ and $TUVW$.



Rajah 8.1
 Diagram 8.1

Sisi empat $TUVW$ ialah imej bagi sisi empat $PQRS$ di bawah satu putaran.
 Nyatakan sisi yang sepadan bagi QR dan sudut sepadan bagi $\angle TWV$.
Quadrilateral $TUVW$ is the image of quadrilateral $PQRS$ under a rotation.
State the corresponding side of QR and the corresponding angle of $\angle TWV$.

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer:

(a) Sisi sepadan / corresponding side :

Sudut sepadan / corresponding angle :

2 Rajah 5 di ruang jawapan pada halaman 50 menunjukkan beberapa poligon yang dilukis pada suatu satah Cartes.

Diagram 5 in the answer space on page 50 shows a few polygons drawn on a Cartesian plane.

(b) Pada ruang jawapan, lukis imej bagi segi tiga CDG di bawah putaran 90° arah jam pada pusat D .

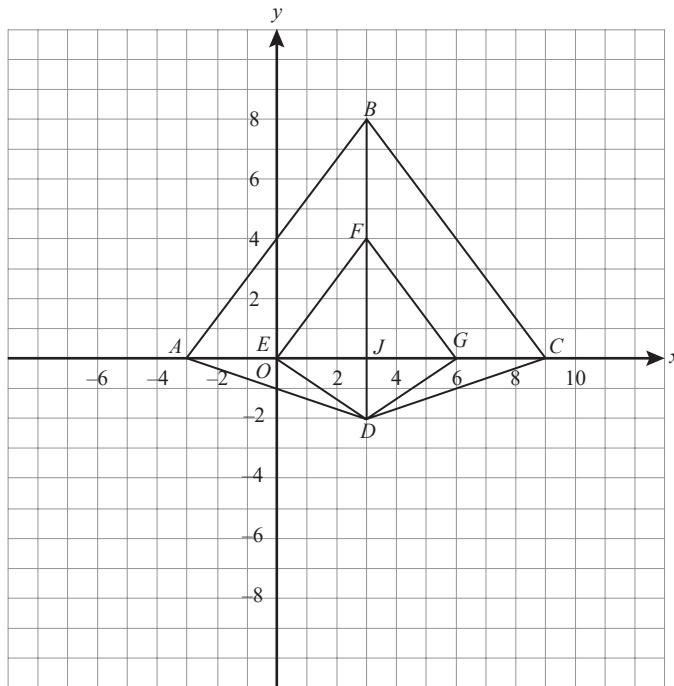
[2 markah]

In the answer space, draw the image of the triangle CDG under a clockwise rotation of 90° about the centre D .

[2 marks]

Jawapan / Answer:

(b)



Rajah 5
Diagram 5

Bab 12

SUKATAN KECENDERUNGAN MEMUSAT

KERTAS 1

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
12.1 Sukatan Kecenderungan Memusat	1	2	1	2	2

12.1 Sukatan Kecenderungan Memusat

SPM 2021

Soalan 19

- 1 Jadual 2 menunjukkan markah Matematik bagi 30 orang murid dalam suatu ujian.
Table 2 shows Mathematics marks for 30 students in a test.

Markah <i>Marks</i>	Bilangan murid <i>Number of students</i>
1 – 20	2
21 – 40	7
41 – 60	5
61 – 80	11
81 – 100	5

Jadual 2
Table 2

Cari min markah.
Find the mean mark.

- A 56.67
- B 57.17
- C 66.67
- D 67.17

SPM 2022 (September)

Soalan 19

- 2 Cikgu Anita telah menimbang beg sekolah yang dibawa oleh Ali, Ben, Cindy, Daud dan Emrey. Jisim beg mereka masing-masing ialah 2.3 kg, 4.5 kg, 5.7 kg, 5.7 kg dan 3.8 kg.
Hitung min.
Cikgu Anita has weighed the school bags brought by Ali, Ben, Cindy, Daud and Emrey. The mass of their bags are 2.3 kg, 4.5 kg, 5.7 kg, 5.7 kg and 3.8 kg respectively.
Calculate the mean.
- A 4.4
 - B 4.5
 - C 5.5
 - D 5.7

- 3 Rajah 13 menunjukkan tinggi, dalam cm, bagi sekumpulan pemain futsal di sebuah sekolah.
Diagram 13 shows the height, in cm, for a group of futsal players in a school.

170	158	170	169	142	170
171	169	165	x	172	150
153	165	168	163	158	149

Rajah 13
Diagram 13

Diberi nilai x adalah lebih besar daripada mod.

Tentukan nilai x .

Given that the value of x is greater than the mode.

Determine the value of x .

- A 168
B 169
C 170
D 171

- 4 Jadual 5 menunjukkan skor bagi sekumpulan murid dalam suatu kuiz Sains.
Table 5 shows the scores of a group of students in a Science quiz.

Skor <i>Score</i>	2	3	4	5
Kekerapan <i>Frequency</i>	3	5	7	4

Jadual 5
Table 5

Apabila tiga murid baharu mengambil kuiz tersebut, mod berubah menjadi 3.

Hitung min skor baharu.

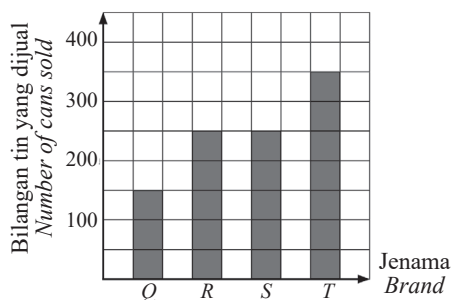
When three new students took the quiz, the mode changes to 3.

Calculate the new mean score.

- A 3.14
B 3.55
C 3.63
D 4.11

- 5 Rajah 14 ialah carta bar yang menunjukkan jumlah bilangan tin susu jenama Q , R , S dan T yang dijual dalam tempoh enam bulan pertama pada satu tahun. Jadual 3 menunjukkan jumlah jualan susu itu dalam enam bulan terakhir pada tahun yang sama.

Diagram 14 is a bar chart showing the total number of milk cans of brands Q , R , S and T sold during the first six months of a year. Table 3 shows the total sales of the milk in the last six months of the same year.



Rajah 14
Diagram 14

Jenama Brand	Jumlah jualan (dibandingkan dengan jualan enam bulan pertama) <i>Total sales (compared to the sales in the first six months)</i>
Q	empat kali <i>four times</i>
R	tiga kali <i>three times</i>
S	dua kali <i>two times</i>
T	tiada <i>none</i>

Jadual 3
Table 3

Tentukan mod jenama susu yang dijual sepanjang tahun itu.

Determine the mode of the milk brands sold the whole year.

- A Q
- B R
- C S
- D T

- 6 Jadual 4 menunjukkan taburan kekerapan skor sekumpulan murid dalam satu kuiz.
Table 4 shows the frequency distribution of the scores obtained by a group of students in a quiz.

Skor <i>Score</i>	1	2	3	4	5
Kekerapan <i>Frequency</i>	10	x	11	5	4

Jadual 4
 Table 4

Diberi bahawa skor median ialah 2.5, cari nilai x .

Given that the median score is 2.5, find the value of x .

- A 8
 B 9
 C 10
 D 11
- 7 Min tinggi bagi sekumpulan 5 orang murid ialah 1.52 m. Ain dan Hazra masing-masing dengan tinggi, 1.60 m dan 1.58 m telah menyertai kumpulan itu. Hitung min tinggi baharu, dalam m, murid tersebut?
The mean height of a group of 5 students is 1.52 m. Ain and Hazra with the height of 1.60 m and 1.58 m respectively have joined the group.
Calculate the new mean height, in m, of the students?
- A 1.54
 B 1.56
 C 1.57
 D 1.59

- 8 Tentukan median bagi set data berikut:
Determine the median of the following set of data:

76, 62, 90, 35, 50, 76, 35, 68, 90, 40
--

- A 62
 B 63
 C 65
 D 68

Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
12.1 Sukatan Kecenderungan Memusat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-

Bahagian A

12.1 Sukatan Kecenderungan Memusat

SPM 2023 Soalan 1

- 1 Rajah 1 menunjukkan plot batang-dan-daun bagi masa yang diambil oleh sekumpulan murid dalam suatu soal selidik.
Diagram 1 shows the stem-and-leaf plot for time taken by a group of students in a survey.

Masa Menjawab Soal Selidik
Time of Answering the Survey

Batang <i>Stem</i>	Daun <i>Leaf</i>
1	5 8
2	
3	2 5 7
4	4 5 6 6 7
5	2 4

Kekunci : 1|5 bermaksud 15 minit
 Key : 1|5 means 15 minutes

- (a) Nyatakan bilangan murid yang terlibat dalam soal selidik itu. [1 markah]
State the number of students who took part in the survey. [1 mark]
- (b) Tentukan mod bagi taburan itu. [1 markah]
Determine the mode of distribution. [1 mark]
- (c) Tulis satu inferens berdasarkan taburan masa tersebut. [1 markah]
Write one inference based on distribution of the time. [1 mark]

Jawapan / Answer:

- (a)
- (b)
- (c)

- 2 Jadual 3 pada ruang jawapan menunjukkan dapatan kajian berkaitan tempoh masa yang diluangkan di perpustakaan oleh sekumpulan murid.

Table 3 in the answer space shows the findings of a survey about the duration of time spent in the library by a group of students.

- (a) Lengkapkan lajur titik tengah dalam Jadual 3 pada ruang jawapan. [1 markah]

Complete the midpoint column in Table 3 in the answer space. [1 mark]

- (b) Selepas semakan data itu, didapati bahawa data dua orang murid yang masing-masing meluangkan masa selama 19 minit dan 35 minit tidak direkodkan.

After checking the data, it is found that the data of two students who spent 19 minutes and 35 minutes respectively was not recorded.

- (i) Gunakan data ini untuk melengkapkan lajur kekerapan sebenar dalam Jadual 3 pada ruang jawapan. [1 markah]

Use this data to complete the actual frequency column in Table 3 in the answer space. [1 mark]

Anda mesti menggunakan pensel 2B atau BB untuk soalan ini.

You must use 2B or BB pencil for this question.

- (ii) Menggunakan skala 2 cm kepada 5 minit pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 2 orang murid pada paksi mencancang, lukis satu poligon kekerapan bagi 60 orang murid itu. [4 markah]

Using a scale of 2 cm to 5 minutes on the horizontal axis and 2 cm to 2 students on the vertical axis, draw a frequency polygon for the 60 students. [4 marks]

Jawapan / Answer:

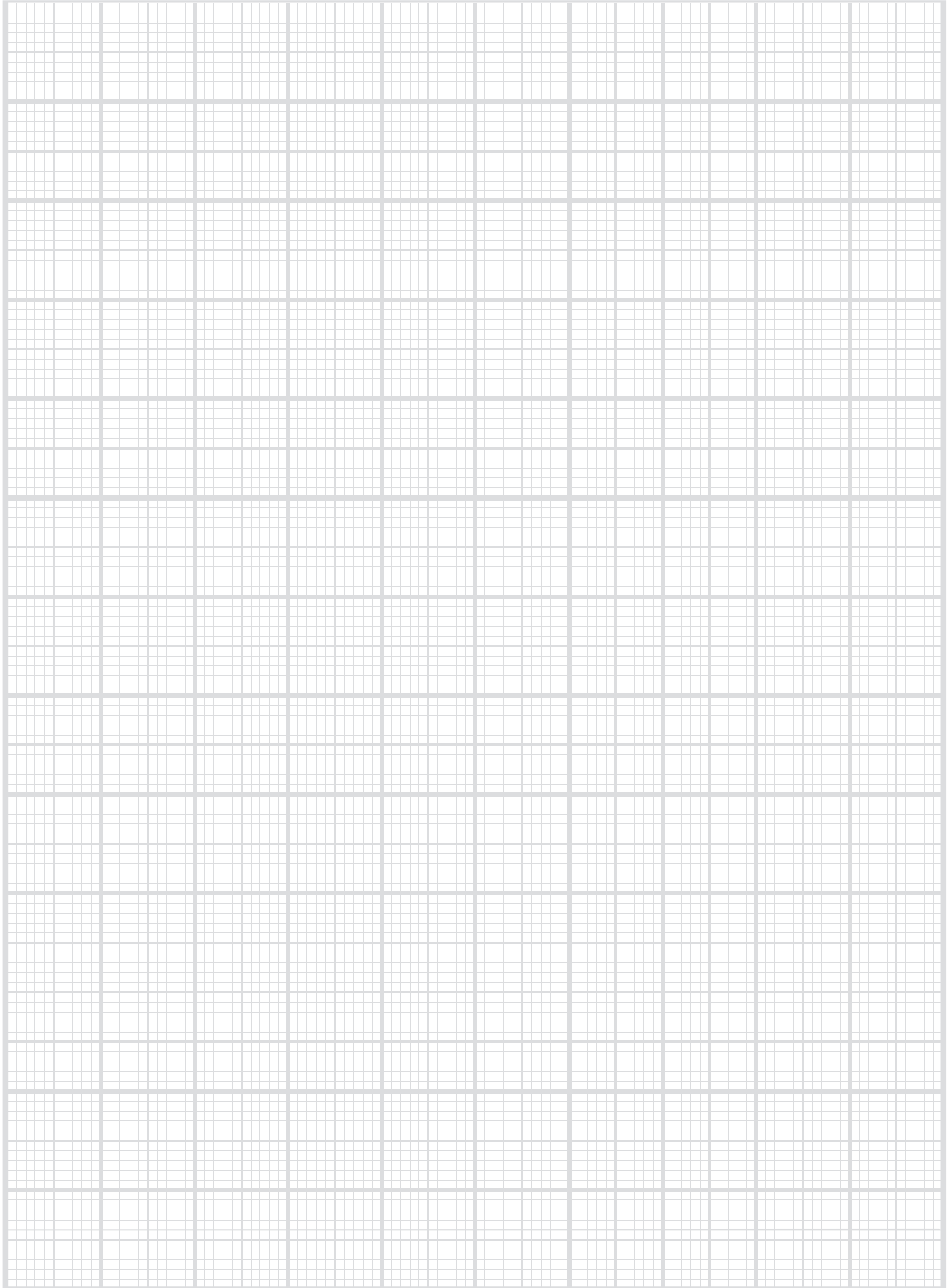
- (a), (b) (i)

Masa (minit) Time (minute)	Titik tengah Midpoint	Kekerapan yang direkod Recorded frequency	Kekerapan sebenar Actual frequency
11 – 15	13	2	
16 – 20		6	
21 – 25		12	
26 – 30		15	
31 – 35		17	
36 – 40		6	

Jadual 3
Table 3

- (b) (ii) Rujuk graf pada halaman 57.

Graf untuk Soalan 8 (b)(ii)
Graph for Question 8 (b)(ii)



Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
13.1 Kebarangkalian Eksperimen	–	–	–	–	–
13.2 Kebarangkalian Teori yang Melibatkan Kesudahan Sama Boleh Jadi	–	–	1	–	–
13.3 Kebarangkalian Peristiwa Lengkap	–	–	1	–	–
13.4 Kebarangkalian Mudah	–	–	–	–	–

13.2 Kebarangkalian Teori yang Melibatkan Kesudahan Sama Boleh Jadi

SPM 2022

Soalan 37

- 1 Kotak P mengandungi bola biru dan bola hijau. Kotak Q mengandungi bola merah, bola kuning dan bola hijau. Sebiji bola dipilih secara rawak daripada setiap kotak.
Antara berikut, kombinasi manakah yang tidak mungkin diperolehi?
Box P consists of blue balls and green balls. Box Q consists of red balls, yellow balls and green balls. A ball is chosen at random from each box.
Which of the following combinations is impossible to obtain?
- A (Biru, Merah)
(Blue, Red)
 - B (Biru, Kuning)
(Blue, Yellow)
 - C (Hijau, Merah)
(Green, Red)
 - D (Hijau, Biru)
(Green, Blue)

- 2 Sebuah kotak mengandungi 6 biji guli merah, 4 biji guli biru dan 9 biji guli hijau. Sebiji guli dipilih secara rawak daripada kotak tersebut.

Cari kebarangkalian memilih sebiji guli yang **bukan** berwarna hijau.

A box contains 6 red marbles, 4 blue marbles and 9 green marbles. A marble is chosen at random from the box.

*Find the probability of choosing a marble that is **not** green.*

A $\frac{13}{19}$

B $\frac{10}{19}$

C $\frac{6}{19}$

D $\frac{4}{19}$

Bab 1

INDEKS

KERTAS 1

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
1.1 Tatatanda Indeks	–	–	–	–	–
1.2 Hukum Indeks	1	2	1	–	1

1.2 Hukum Indeks

SPM 2021

Soalan 21

1 Permudahkan / Simplify:

$$\frac{\sqrt{p^{-4} \times q^4}}{p \times p \times q \times q}$$

- A p^{-4}
- B p^{-8}
- C $p^{-6} q^6$
- D $p^{-10} q^6$

SPM 2022 (September)

Soalan 1

- 2 $16 \left(\frac{1}{\sqrt[3]{64}} \right)^{-1} =$
- A 128
 - B 64
 - C $\frac{1}{4}$
 - D $\frac{1}{2}$

- 3 Permudahkan:
Simplify:

$$m^3 \times n \times p^7 \times m^3 \times n^{-2} \times p^3$$

- A $\frac{m^6 \times p^{10}}{n}$
 B $\frac{m^6 \times p^{10}}{n^2}$
 C $\frac{m^9 \times p^{21}}{n}$
 D $\frac{m^9 \times p^{21}}{n^2}$

- 4 Ringkaskan:
Simplify:

$$\frac{3^8 \times 2^4}{12}$$

- A $3^7 \times 2$
 B $3^7 \times 2^2$
 C $3^9 \times 2^2$
 D $3^9 \times 2^6$

- 5 Ringkaskan:
Simplify:

$$(m^4 \times n^{-6})^{\frac{1}{2}} \div (m^{-2}n)^2$$

- A $m^{-2}n^{-2}$
 B $m^{-2}n^{-1}$
 C m^6n^{-7}
 D m^6n^{-5}

2.2 Bentuk Piawai

SPM 2021

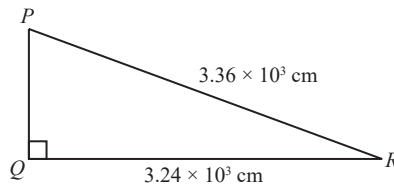
Soalan 1

- 3 Antara berikut, yang manakah betul?
Which of the following is correct?
- A 1 050 kilometer = 1.05×10^{-3} kilometer
 $1\ 050\ kilometre = 1.05 \times 10^{-3}\ kilometre$
 - B 0.75 teraliter = 7.5×10^1 teraliter
 $0.75\ teralitre = 7.5 \times 10^1\ teralitre$
 - C 0.089 femtometer = 8.9×10^{-1} femtometer
 $0.089\ femtometre = 8.9 \times 10^{-1}\ femtometre$
 - D 2 160 gigabait = 2.16×10^3 gigabait
 $2\ 160\ gigabyte = 2.16 \times 10^3\ gigabyte$

SPM 2021

Soalan 22

- 4 Rajah 10 menunjukkan segi tiga bersudut tegak PQR .
Diagram 10 shows a right angled triangle PQR .



Rajah 10 / Diagram 10

Hitung luas PQR dalam cm^2 .
Calculate the area of PQR in cm^2 .

- A 1.44×10^6
- B 1.50×10^6
- C 5.35×10^6
- D 5.54×10^6

SPM 2022 (September)

Soalan 2

- 5 Diberi bahawa $p = 5.4 \times 10^3$ dan $q = 4.7 \times 10^2$.
Hitung $p + q$.
*It is given that $p = 5.4 \times 10^3$ and $q = 4.7 \times 10^2$.
Calculate $p + q$.*
- A 1.01×10^6
 - B 1.01×10^5
 - C 5.87×10^3
 - D 5.87×10^2

- 6 Rajah 1 menunjukkan jujukan suatu nombor.
Diagram 1 shows the sequence of numbers.



Rajah 1
Diagram 1

Tentukan nilai Q .
Determine the value of Q .

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| A 5.49×10^{-4} | B 5.48×10^{-3} |
| C 5.48×10^3 | D 5.49×10^4 |

- 7 Azhar, Baba, Chew dan Dolly telah mengeluarkan modal untuk suatu perniagaan. Modal Azhar ialah sebanyak RM(5.3×10^4) manakala modal Baba adalah kurang RM5 000 daripada modal Azhar. Modal Chew pula adalah sama dengan modal Baba. Jumlah keseluruhan modal mereka ialah sebanyak RM(1.7×10^5). Berapakah, dalam RM, modal Dolly?

Azhar, Baba, Chew and Dolly have invested capital for a business. Azhar's capital is RM(5.3×10^4) while Baba's capital is RM5 000 less than Azhar's capital. Chew's capital is the same as Baba's capital. Their total amount of capital is RM(1.7×10^5).

How much, in RM, is Dolly's capital?

- A 2.1×10^4
B 4.8×10^4
C 6.9×10^4
D 7.4×10^4

- 8 Seorang pekerja menggunakan 16 keping jubin untuk menampal lantai sebuah bilik yang berbentuk segi empat tepat. Panjang dan lebar setiap keping jubin segi empat tepat itu masing-masing ialah 80 cm dan 65 cm.

Hitung luas, dalam cm^2 , lantai yang ditampal oleh jubin itu.

A worker uses 16 tiles to cover the floor of a rectangular room. The length and the width of each rectangular tile are 80 cm and 65 cm respectively.

Calculate the area, in cm^2 , of the floor covered with tiles.

- A 3.25×10^2
B 2.32×10^3
C 4.60×10^3
D 8.32×10^4

Bab 3

MATEMATIK PENGGUNA: SIMPANAN DAN PELABURAN, KREDIT DAN HUTANG

KERTAS 1

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
3.1 Simpanan dan Pelaburan	2	1	–	–	–
3.2 Pengurusan Kredit dan Hutang	2	1	–	1	–

3.1 Simpanan dan Pelaburan

SPM 2021

Soalan 3

- 1 Jumlah wang dalam akaun simpanan Puan Sarina pada awal tahun ialah sebanyak RM3 000. Kadar faedah yang diperoleh ialah 5% setahun dan dengan pengkompaunan 2 kali setahun. Berapakah jumlah simpanannya pada akhir tahun kelima?
Puan Sarina's total savings at the beginning of the year is RM3 000. The interest rate earned is 5% per annum and compounded twice a year.
What is her total savings at the end of the fifth year?
- A RM3 394.22
 B RM3 566.06
 C RM3 828.85
 D RM3 840.25

SPM 2021

Soalan 4

- 2 Antara berikut, yang manakah merupakan contoh yang betul bagi aset dan liabiliti?
Which of the following is the correct example of asset and liability?

	Aset <i>Asset</i>	Liabiliti <i>Liability</i>
A	Harta <i>Property</i>	Pelaburan <i>Investment</i>
B	Cukai <i>Tax</i>	Hartanah <i>Real estate</i>
C	Hutang <i>Debt</i>	Baki ansuran <i>Instalment balance</i>
D	Simpanan <i>Saving</i>	Pinjaman <i>Loan</i>

- 3 Puan Mary bercadang untuk menyimpan RM10 000 pada awal tahun di sebuah institusi kewangan. Institusi kewangan tersebut telah menawarkan kadar faedah 5% setahun untuk simpanan tetap. Berapakah jumlah faedah yang akan diterima oleh Puan Mary selama 2 tahun jika faedah dikompaun setiap 3 bulan.

Puan Mary is planning to deposit RM10 000 at the beginning of the year at a finance institution. The finance institution has offered an interest of 5% per annum for a fixed deposit.

How much is the total interest will be received by Puan Mary for 2 years if compounded for every 3 months.

- A RM1 044.86
- B RM1 042.60
- C RM861.58
- D RM773.83

3.2 Pengurusan Kredit dan Hutang

SPM 2021

Soalan 2

- 4 Apakah kelemahan penggunaan kad kredit?
What is the weakness of using credit card?
- A Tidak perlu membawa wang tunai yang banyak
No need to bring cash in big amount
 - B Memudahkan pembelian secara dalam talian
Convenient of buying online
 - C Berbelanja lebih daripada sepatutnya
Overspending
 - D Memudahkan untuk membuat pembayaran
Easy to make payment

SPM 2021

Soalan 40

- 5 Antara berikut, yang manakah merupakan kelebihan menggunakan kad kredit?
Which of the following is the benefits of using a credit card?
- I Menikmati sistem ganjaran rebat tunai dan penebusan mata
Enjoying a cash rebate reward system and points redeem
 - II Boleh berbelanja lebih daripada kemampuan
May spend more than ability
 - III Dikenakan yuran tahunan, caj kewangan dan caj bayaran lewat
Annual fee, finance fee and late payment are charged
 - IV Memberi kemudahan untuk membuat pembelian barangan dan perkhidmatan secara dalam talian
Given convenience to buy goods and services through online
- A I dan II
I and II
 - B I dan IV
I and IV
 - C II dan III
II and III
 - D III dan IV
III and IV

- 6 Rajah 14 menunjukkan dua skim pinjaman peribadi.
Diagram 14 shows two personal loan schemes.

Skim pinjaman emas <i>Gold loan scheme</i>	Skim pinjaman premium <i>Premium loan scheme</i>
1. Pinjaman : RM10 000 <i>Loan : RM10 000</i> 2. Kadar faedah sama rata : 6% <i>Flat interest rate : 6%</i> 3. Tempoh bayaran balik : 7 tahun <i>Repayment period : 7 years</i>	1. Pinjaman : RM10 000 <i>Loan : RM10 000</i> 2. Kadar faedah atas baki : 6% <i>Reducing balance interest rate : 6%</i> 3. Tempoh bayaran balik : 7 tahun <i>Repayment period : 7 years</i> 4. Ansuran bulanan : RM150 <i>Monthly installment : RM150</i>

Rajah 14
Diagram 14

Tentukan skim pinjaman yang akan dipilih oleh Encik Fredy dengan perbezaan jumlah faedah antara dua skim tersebut yang lebih menjimatkan bagi Encik Fredy?

Determine the loan scheme that will be chosen by Encik Fredy with the difference in total interest of those two schemes with better saving option for Encik Fredy?

	Skim pinjaman <i>Loan scheme</i>	Penjimatan <i>Savings</i>
A	Emas <i>Gold</i>	RM3 150
B	Emas <i>Gold</i>	RM1 600
C	Premium <i>Premium</i>	RM3 150
D	Premium <i>Premium</i>	RM1 600

- 7 Encik Salleh telah membuat pinjaman peribadi sebanyak RM100 000 daripada sebuah bank dengan kadar faedah 4.18% setahun. Tempoh bayaran balik adalah selama 8 tahun.

Berapakah ansuran bulanan yang akan dibayar oleh Encik Salleh?

Encik Salleh obtained a personal loan of RM100 000 from a bank with an interest rate of 4.18% per annum. The repayment period is 8 years.

What is the monthly instalment that Encik Salleh will pay?

- A RM1 077
- B RM1 085
- C RM1 390
- D RM1 564

Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
3.1 Simpanan dan Pelaburan	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{1}{2}$
3.2 Pengurusan Kredit dan Hutang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bahagian A

3.1 Simpanan dan Pelaburan

SPM 2022 (September)

Soalan 4

- 1 Sarah menyimpan wang sebanyak RM10 000 dalam akaun simpanan tetap di sebuah bank selama 2 tahun. Bank itu menawarkan kadar faedah 3% setahun dan faedah dikompaunkan 3 bulan sekali. Hitung jumlah faedah yang diperoleh Sarah pada akhir tempoh simpanannya. [3 markah]
Sarah saved RM10 000 in a fixed-deposit account at a bank for 2 years. The bank offers the rate of interest 3% per annum and compounded once every 3 months. Calculate the total interest received by Sarah at the end of her savings period.

[3 marks]

Jawapan / Answer:

3.1 Simpanan dan Pelaburan

SPM 2024

Soalan 16(d)

- 2 Encik Faiz membeli sebidang tanah dengan luas 8000 m^2 . Dia bercadang untuk menanam pokok betik dan pokok pisang.

Encik Faiz bought a plot of land with an area of 8000 m^2 . He plans to plant papaya trees and banana trees.

- (d) Encik Faiz ingin menyimpan RM70 000 dalam satu akaun simpanan tetap. Jadual 6 menunjukkan kadar faedah yang ditawarkan bagi simpanan tetap daripada dua bank.

Encik Faiz wants to save RM70 000 in a fixed deposit account. Table 6 shows the interest rate offered for a fixed deposit from two banks.

Bank <i>Bank</i>	Kadar faedah <i>Interest rate</i>	Tempoh simpanan (tahun) <i>Savings period (year)</i>	Faedah kompaun <i>Compound interest</i>
<i>P</i>	5%	3	Tiga bulan sekali <i>Every three months</i>
<i>Q</i>	5.5%	3	Sekali setahun <i>Once a year</i>

Jadual 6

Table 6

Bank manakah yang memberi lebih pulangan ke atas simpanannya? Beri justifikasi anda. Anda mesti menunjukkan langkah pengiraan. [4 markah]

Which bank gives more return on his savings? Give your justification. You must show your working. [4 marks]

Jawapan / Answer:

(d)

- 3 Lyn mengusahakan sebuah bakeri.
Lyn runs a bakery.

(d) Lyn ingin membuat pinjaman sebanyak RM25 000 bagi mengembangkan perniagaannya. Jadual 8 menunjukkan maklumat tentang pinjaman daripada dua buah bank.

Lyn would like to make a loan of RM25 000 to expand her business. Table 8 shows information about loans from two banks.

	Bank V	Bank W
Tempoh bayaran balik (tahun) <i>Repayment period (year)</i>	5	3
Kadar faedah <i>Interest rate</i>	4.6%	4.8%

Jadual 8
Table 8

Pendapatan bersih bulanan Lyn ialah RM6 500. Dia memperuntukkan 12% daripada pendapatan bersih bulannya untuk membuat bayaran balik bulanan.

Berdasarkan Jadual 8, bank manakah Lyn perlu pilih? Justifikasikan jawapan anda. [4 markah]

Lyn's net monthly income is RM6 500. She allocates 12% of her net monthly income to make monthly repayments. Based on Table 8, which bank should Lyn choose? Justify your answer. [4 marks]

Jawapan / Answer:

(d)

Bab 4

LUKISAN BERSKALA

KERTAS 1

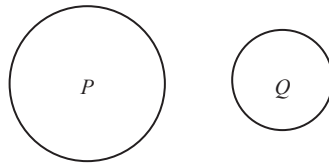
Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
4.1 Lukisan Berskala	2	1	–	–	–

4.1 Lukisan Berskala

SPM 2021

Soalan 30

- 1 Rajah 14 menunjukkan dua bulatan, P dan Q yang dilukis dengan skala $1 : m$.
Diagram 14 shows two circles, P and Q drawn with the scale $1 : m$.



Rajah 14
Diagram 14

Diberi luas bulatan P dan bulatan Q , masing-masing ialah $1\,386\text{ cm}^2$ dan 154 cm^2 .

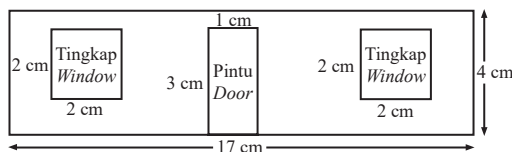
Hitung nilai m .

Given the area of circle P and Q is $1\,386\text{ cm}^2$ and 154 cm^2 respectively.

Calculate the value of m .

- A $\frac{1}{9}$
- B $\frac{1}{3}$
- C 3
- D 9

- 2 Rajah 17 menunjukkan pandangan hadapan dinding sebuah rumah, dilukis dengan skala 1 : 100.
 Diagram 17 shows a front view of a house wall, drawn with scale 1 : 100.

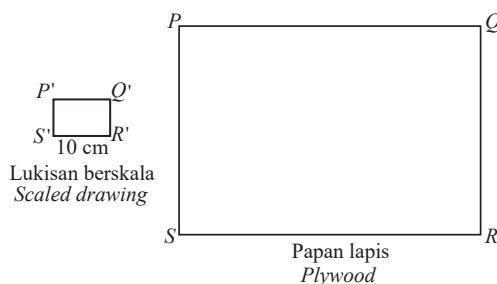


Rajah 17
 Diagram 17

Satu tin cat dengan isi padu satu liter digunakan untuk mengecat suatu kawasan seluas 28 000 cm².
 Tentukan berapa tin cat yang diperlukan untuk mengecat keseluruhan dinding.
 One can of paint with the volume of one litre is used to paint an area of 28 000 cm².
 Determine how many cans needed to paint the whole wall.

- A 4
- B 5
- C 41
- D 44

- 3 Dalam Rajah 10, P'Q'R'S' ialah suatu lukisan berskala bagi sekeping papan lapis yang berbentuk segi empat tepat, dilukis dengan skala 1 : 8.
 In Diagram 10, P'Q'R'S' is a scaled drawing for a piece of plywood in the shape of a rectangle, drawn with the scale 1 : 8.



Rajah 10
 Diagram 10

Luas papan lapis itu ialah 4 000 cm².
 Hitung perimeter, dalam cm, papan lapis tersebut.
 The area of the plywood is 4 000 cm².
 Calculate the perimeter, in cm, of the plywood.

- A 360
- B 260
- C 200
- D 130

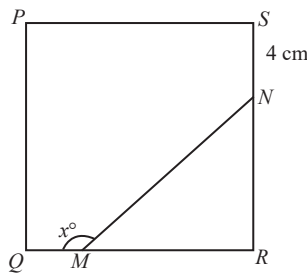
KERTAS 1

Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
5.1 Sinus, Kosinus dan Tangen bagi Sudut Tirus dalam Segi Tiga Bersudut Tegak	–	2	–	1	–

5.1 Sinus, Kosinus dan Tangen bagi Sudut Tirus dalam Segi Tiga Bersudut Tegak

SPM 2022 (September) Soalan 15

- 1 Dalam Rajah 3, $PQRS$ ialah sebuah segi empat sama bersisi 10 cm.
In Diagram 3, $PQRS$ is a square with sides of 10 cm.



Rajah 3
Diagram 3

Diberi bahawa $QM = \frac{1}{4} MR$

Cari $\tan x^\circ$.

It is given that $QM = \frac{1}{4} MR$

Find $\tan x^\circ$.

- A $-\frac{2}{3}$
- B $-\frac{3}{4}$
- C $-\frac{4}{3}$
- D $-\frac{3}{2}$

Bab 6

SUDUT DAN TANGEN BAGI BULATAN

KERTAS 1

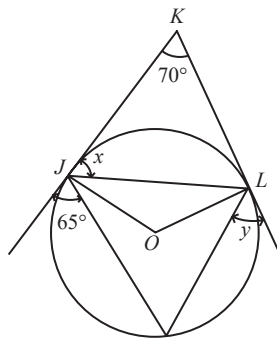
Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
6.1 Sudut pada Lilitan dan Sudut Pusat yang Dicangkum oleh Suatu Lengkok	–	–	–	–	–
6.2 Sisi Empat Kitaran	–	–	–	–	–
6.3 Tangen kepada Bulatan	1	2	–	1	–
6.4 Sudut dan Tangen bagi Bulatan	–	–	1	–	–

6.3 Tangen kepada Bulatan

SPM 2021

Soalan 29

- 1 Rajah 13 menunjukkan dua tangen kepada suatu bulatan berpusat O masing-masing di J dan L .
Diagram 13 shows two tangents to a circle with centre O at J and L respectively.

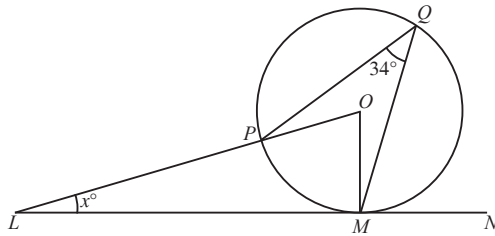


Rajah 13
 Diagram 13

Cari nilai x dan nilai y .
 Find the value of x and of y .

- A $x = 70^\circ, y = 45^\circ$
- B $x = 65^\circ, y = 50^\circ$
- C $x = 60^\circ, y = 55^\circ$
- D $x = 55^\circ, y = 60^\circ$

- 2 Rajah 4 menunjukkan sebuah bulatan PQM dengan pusat O . LMN ialah tangen kepada bulatan di M dan LPO ialah garis lurus.
 Diagram 4 shows a circle PQM with centre O . LMN is the tangent to the circle at M and LPO is a straight line.

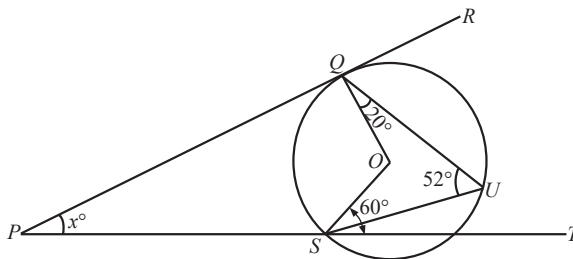


Rajah 4
 Diagram 4

Cari nilai bagi x .
 Find the value of x .

- A 17
- B 22
- C 56
- D 68

- 3 Rajah 9 menunjukkan suatu bulatan berpusat O . Garis lurus PQR ialah tangen kepada bulatan di Q dan PST ialah garis lurus.
 Diagram 9 shows a circle with centre O . The straight line PQR is the tangent to the circle at Q and PST is a straight line.



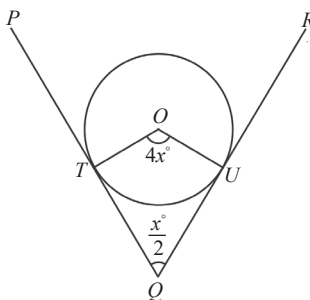
Rajah 9
 Diagram 9

Hitung nilai x .
 Calculate the value of x .

- A 46
- B 58
- C 66
- D 76

- 4 Rajah 7 menunjukkan sebuah bulatan dengan pusat O . PTQ dan RUQ ialah tangen kepada bulatan itu masing-masing di T dan U .

Diagram 7 shows a circle with centre O . PTQ and RUQ are the tangents to the circle at T and U respectively.



Rajah 7
Diagram 7

Cari nilai x .

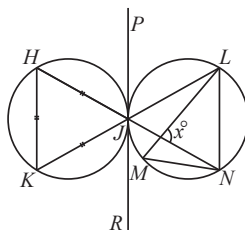
Find the value of x .

- A 20
- B 40
- C 72
- D 80

6.4 Sudut dan Tangen bagi Bulatan

- 5 Rajah 7 menunjukkan dua buah bulatan yang sama saiz. PJR ialah tangen sepunya kepada kedua-dua bulatan itu. HJN dan KJL ialah garis lurus.

Diagram 7 shows two circles of the same size. PJR is a common tangent to both circles. HJN and KJL are straight lines.



Rajah 7
Diagram 7

Diberi $\angle JLM = 32^\circ$, cari nilai x .

Given $\angle JLM = 32^\circ$, find the value of x .

- A 60
- B 64
- C 92
- D 120

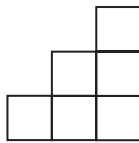
Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
7.1 Unjuran Ortogon	1	–	1	–	–
7.2 Pelan dan Dongakan	–	–	–	–	–

7.1 Unjuran dan Ortogon

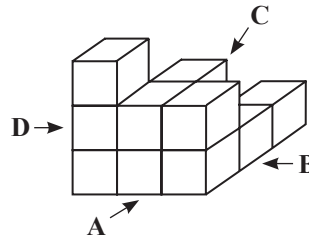
SPM 2021

Soalan 31

- 1 Rajah 15.1 menunjukkan suatu unjuran ortogon bagi suatu gabungan kubus pada Rajah 15.2.
Diagram 15.1 shows an orthogonal projection for a composite cube in Diagram 15.2.



Rajah 15.1
Diagram 15.1

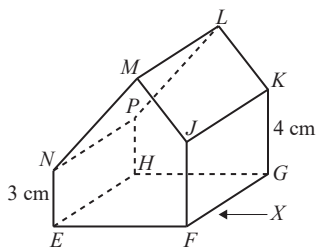


Rajah 15.2
Diagram 15.2

Antara pandangan sisi A, B, C atau D, yang manakah menunjukkan unjuran ortogon itu?
Which of the following side elevation A, B, C and D, shows the orthogonal projection?

- 2 Rajah 11 menunjukkan sebuah pepejal di atas permukaan mengufuk. Garis LM berada 6 cm tegak di atas tapak $EFGH$.

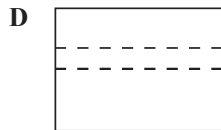
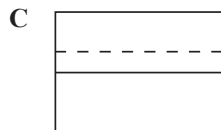
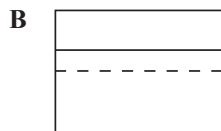
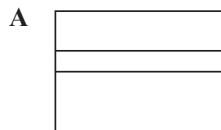
Diagram 11 shows a solid lies on a horizontal plane. The line LM lies 6 cm vertically above the base $EFGH$.



Rajah 11
Diagram 11

Antara berikut, yang manakah menunjukkan unjuran ortogon pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan FG sebagaimana dilihat dari X ?

Which of the following is the orthogonal projection of the solid on the vertical plane parallel to FG as viewed from X ?



Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
7.1 Unjuran Ortogon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2 Pelan dan Dongakan	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bahagian B

7.2 Pelan dan Dongakan

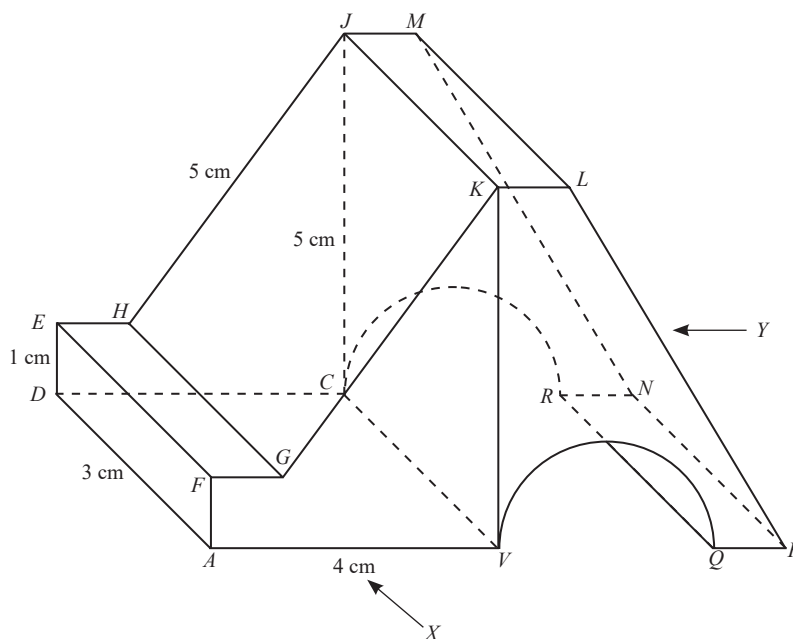
SPM 2021

Soalan 12

- 1 Anda **tidak** dibenarkan menggunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini. Garis padu halus untuk garis binaan mestilah ditunjukkan. Anda mesti menggunakan pensel BB atau 2B dan pensel HB.
 You are **not** allowed to use the graph paper to answer this question. Thin solid lines for construction lines must be shown. You must use BB or 2B pencils and HB pencil.

Rajah 6 menunjukkan gabungan dua buah prisma tegak masing-masing dengan tapak segi empat tepat ABCD dan tapak BCRNPQ yang terletak pada satah mengufuk. Sebuah semi silinder dikeluarkan daripada salah satu prisma tersebut. AFGKLPQB ialah keratan rentas seragam objek. Tepi AF, DE, BK, dan CJ adalah tegak. Diberi bahawa $AF = DE = EH = FG = JM = KL = QP = RN$, $BK = CJ = HJ = GK$ dan diameter semi silinder ialah 3 cm.

Diagram 6 shows the composite of two right prisms with the rectangular bases ABCD and BCRNPQ respectively which lies on a horizontal plane. A semi-cylinder is taken out from one of the prisms. AFGKLPQB is the uniform cross-section of the object. Edges AF, DE, BK, and CJ are vertical. It is given that $AF = DE = EH = FG = JM = KL = QP = RN$, $BK = CJ = HJ = GK$ and the diameter of the semi-cylinder is 3 cm.



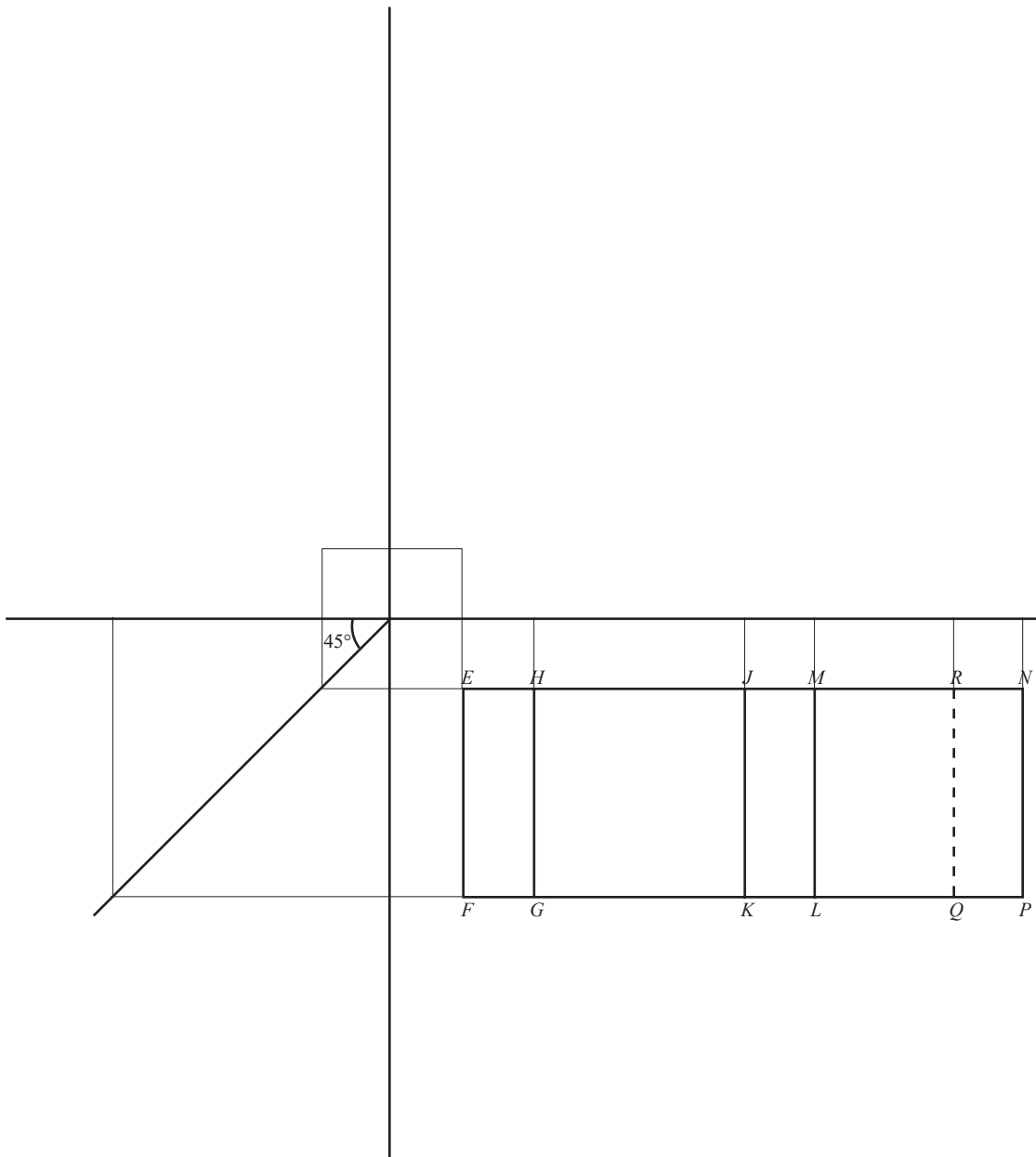
Rajah 6
Diagram 6

Lukis dengan skala penuh,
Draw to full scale,

- (a) dongakan objek itu pada satah mencancang yang selari dengan AB dan QP sebagaimana dilihat dari arah X . [4 markah]
the elevation of the object on vertical plane parallel to AB and QP as viewed from X . [4 marks]
- (b) dongakan objek itu pada satah mencancang yang selari dengan LM sebagaimana dilihat dari arah Y . [5 markah]
the elevation of the object on vertical plane parallel to LM as viewed from Y . [5 marks]

Jawapan / Answer:

(a), (b)



Standard Kandungan	Bilangan Soalan				
	2021	2022 (Sept)	2022	2023	2024
8.1 Lokus	–	–	–	–	–
8.2 Lokus dalam Dua Dimensi	1	1	–	–	1

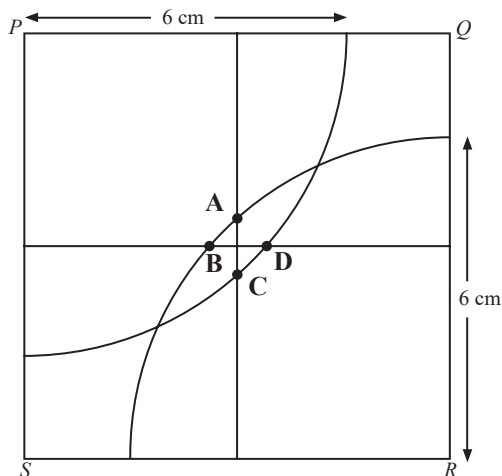
8.2 Lokus dalam Dua Dimensi

SPM 2021

Soalan 13

- 1 Rajah 5 menunjukkan sebuah segi empat sama $PQRS$ dan dua buah sukuan bulatan, masing-masing berpusat di P dan R .

Diagram 5 shows a square $PQRS$ and two quadrants of circle, with centres P and R respectively.



Rajah 5
Diagram 5

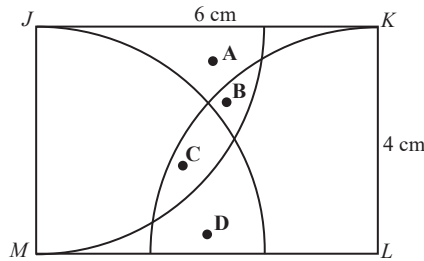
Lokus X ialah satu titik yang sentiasa bergerak 6 cm dari titik R . Lokus Y ialah satu titik yang sentiasa bergerak di mana jaraknya sentiasa sama dari garis PQ dan garis SR .

Antara titik A , B , C atau D , yang manakah titik persilangan antara lokus X dan lokus Y ?

Locus X is a point that always moves 6 cm from point R . Locus Y is a point that always moves such that it is equidistance from line PQ and SR .

Which point A , B , C and D , is the intersection of locus X and locus Y ?

- 2 Rajah 11 menunjukkan sebuah segi empat tepat $JKLM$. Terdapat tiga sukuan bulatan yang masing-masing berpusat di J , M dan L .
 Diagram 11 shows a rectangle $JKLM$. There are three sectors of circle centre at J , M and L respectively.

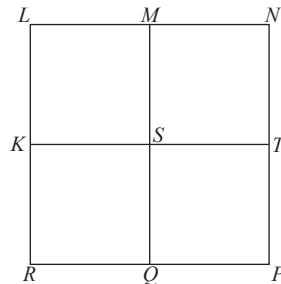


Rajah 11
Diagram 11

Antara titik **A**, **B**, **C** dan **D** berikut, yang manakah mempunyai jarak kurang daripada 4 cm dari setiap titik J , titik M dan titik L ?

Which of the following points **A**, **B**, **C** or **D**, is less than 4 cm from each of the points J , M and L ?

- 3 Rajah 8 menunjukkan gabungan empat segi empat sama dengan sisi 2 m setiap satunya dalam satu permainan.
 Diagram 8 shows the combinations of four squares with the sides of 2 m each in a game.



Rajah 8
Diagram 8

Seorang peserta pasukan biru bergerak dengan jaraknya adalah sentiasa sama dari titik L dan titik N . Pada masa yang sama, seorang peserta pasukan merah bergerak dengan keadaan jaraknya adalah sentiasa 2 m dari titik S .

Tentukan titik persilangan antara laluan pasukan peserta biru dan pasukan peserta merah.

A contestant of the blue team moves equidistant from point L and point N . At the same time, a contestant of the red team moves 2 m constantly from point S .

Determine the intersection point between the paths of the blue team and the red team contestants.

- A M
- B T
- C S
- D K

Standard Kandungan	Bilangan Soalan														
	2021			2022 (Sept)			2022			2023			2024		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
9.1 Garis Lurus	1	-	-	1	-	-	-	$\frac{1}{2}$	-	1	-	-	-	-	-

Bahagian A

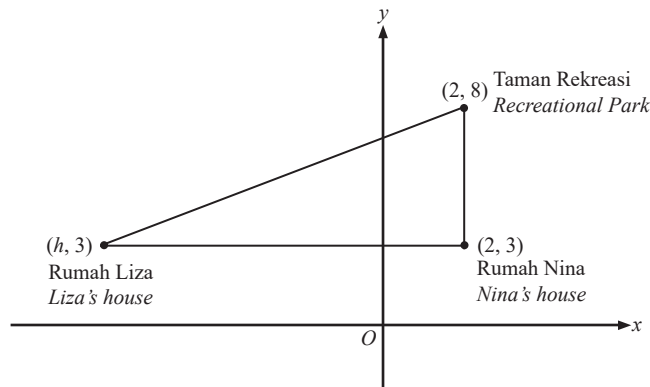
9.1 Garis Lurus

SPM 2021

Soalan 7

- 1 Rajah 4 menunjukkan kedudukan rumah Liza, rumah Nina dan Taman Rekreasi yang dilukis pada suatu satah Cartes.

Diagram 4 shows the locations of Liza's house, Nina's house and Recreational Park drawn on a Cartesian plane.



Rajah 4
Diagram 4

- (a) Nyatakan persamaan garis lurus yang menghubungkan rumah Liza dan rumah Nina. [1 markah]
State the equation of the straight line that connects Liza's house and Nina's house. [1 mark]
- (b) Liza berbasikal dari rumahnya ke Taman Rekreasi yang berjarak 13 km.
Liza cycles from her house to Recreational Park which covers a distance of 13 km.
- (i) Cari nilai h .
Find the value of h .

- (ii) Jalan yang menghubungkan rumah Liza dan Taman Rekreasi adalah selari dengan jalan yang menghubungkan rumah Nina dan sekolah.

Cari persamaan garis lurus yang mewakili jalan dari rumah Nina ke sekolah.

The road that connects Liza's house and Recreational Park is parallel to the road that connects Nina's house and the school.

Find the equation of the straight line that represents the road from Nina's house to the school.

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer:

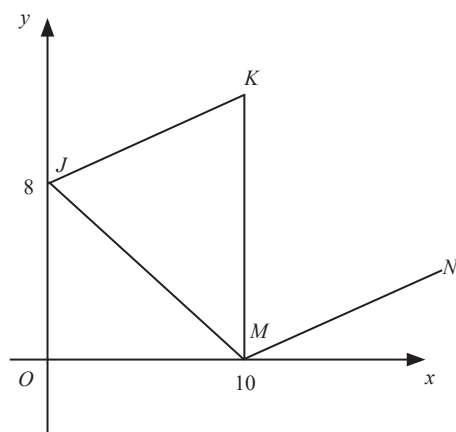
(a)

(b) (i)

(ii)

SPM 2022 (September) Soalan 2

- 2 Rajah 1 menunjukkan sebuah segi tiga JKM dan satu garis lurus MN , dilukis pada suatu satah Cartes. Garis lurus JK adalah selari dengan garis lurus MN . Garis lurus KM adalah selari dengan paksi- y dan $KM = 13$ unit. *Diagram 1 shows a triangle JKM and a straight line MN , drawn on a Cartesian plane. The straight line JK is parallel to the straight line MN . The straight line KM is parallel to the y -axis and $KM = 13$ units.*



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Nyatakan persamaan garis lurus KM . [1 markah]
[1 mark]
State the equation of the straight line KM .
- (b) Cari persamaan garis lurus MN . [3 markah]
[3 marks]
Find the equation of the straight line MN .

Jawapan / Answer:

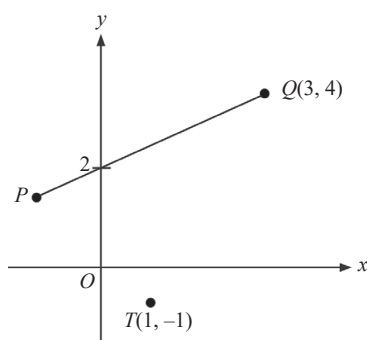
(a)

(b)

SPM 2023

Soalan 3

- 3 Rajah 2 menunjukkan garis lurus PQ dan titik T pada suatu satah Cartes.
Diagram 2 shows the straight line PQ and point T on a Cartesian plane.



Rajah 2
Diagram 2

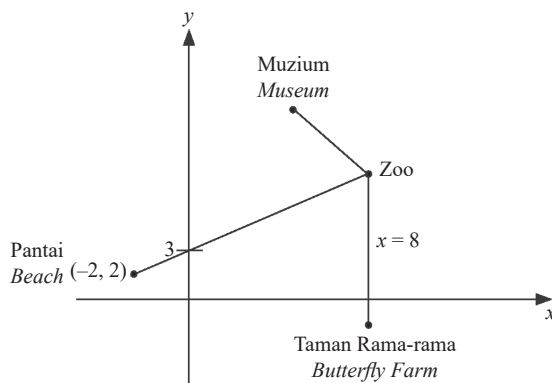
Cari persamaan garis lurus yang selari dengan PQ dan melalui titik T .
Find the equation of the straight line which is parallel to PQ and passes through point T .

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answer:

- 4 (b) Rajah 8.2 menunjukkan kedudukan empat tempat tarikan di sebuah daerah yang dilukis pada suatu satah Cartes.

Diagram 8.2 shows the locations of four attraction places in a district drawn on a Cartesian plane.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

Diberi bahawa garis lurus yang menghubungkan Zoo dan Taman Rama-rama adalah selari dengan paksi-y. Pantai dan Zoo juga dihubungkan oleh suatu garis lurus.

It is given that the straight line that connects Zoo and Butterfly Farm is parallel to the y-axis. The Beach and the Zoo is also connected by a straight line.

- (i) Tentukan koordinat Zoo. [3 markah]
Determine the coordinates of Zoo. [3 marks]
- (ii) Seterusnya, cari persamaan garis lurus yang menghubungkan Muzium dengan Zoo jika kecerunan garis lurus yang menghubungkan kedua-dua tempat ini ialah $-\frac{1}{4}$. [2 markah]
Hence, find the equation of straight line that connects Museum and Zoo if the gradient of the straight line that connects these two places is $-\frac{1}{4}$. [2 marks]

Jawapan / Answer:

(b) (i)

(ii)

JAWAPAN DAN ULASAN

ANALISIS BERTOPIK MATEMATIK TINGKATAN 1 – 3

SPM 2021 – 2024

MATEMATIK

Dwibahasa

TINGKATAN 1

Bab 1 NOMBOR NISBAH

KERTAS 1

1 D

$$7(-15 + 20) + \frac{3}{5} \div 2.5 = 35 + 0.24$$
$$= \frac{881}{25}$$

2 B

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$
$$19.04 = \frac{9}{5}C + 32$$
$$-12.96 = \frac{9}{5}C$$
$$C = -7.2$$

Bab 4 NISBAH, KADAR DAN KADARAN

KERTAS 1

1 A

$$MM : MT = 2 : 1$$

$$60 - 8 - 11 - 10 - 10 = 21$$

$$3 \text{ bahagian / parts} = 21$$

$$1 \text{ bahagian / part} = \frac{21}{3}$$
$$= 7$$

$$MM = 2 \times 7 = 14 \text{ orang murid / students}$$

$$MT = 1 \times 7 = 7 \text{ orang murid / students}$$

Jumlah kutipan yuran / Total fee collection

$$= (8 \times 3) + (11 \times 5) + (10 \times 5) + (10 \times 5) + (14 \times 4) + (7 \times 6)$$
$$= 277$$

KERTAS 2**Bahagian C**

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
1	(a) (i) $15 : 18 = 5 : 6$	1	1

Bab 5 UNGKAPAN ALGEBRA**KERTAS 1****1 C**

$$\begin{aligned}
 pq + 1 &= q^2 + p \\
 pq - p &= q^2 - 1 \\
 p(q - 1) &= q^2 - 1 \\
 p &= \frac{q^2 - 1}{q - 1} \\
 p &= \frac{(q - 1)(q + 1)}{q - 1} \\
 p &= q + 1
 \end{aligned}$$

Bab 6 PERSAMAAN LINEAR**KERTAS 1****1 C**

$$\begin{aligned}
 2m + 5 &= 7(1 - m) \\
 2m + 5 &= 7 - 7m \\
 2m + 7m &= 7 - 5 \\
 9m &= 2 \\
 m &= \frac{2}{9}
 \end{aligned}$$

2 B

Katakan kos hamper pertama / *Let the cost of the first hamper = x*
 $x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x$
 $x + 2x + 4x + 8x + 16x + 32x = 63x$
 $63(\text{RM}30) = \text{RM}1\ 890$

3 C

$$\begin{aligned}
 2 - \frac{3}{4}m &= 2m - 2 \\
 2m + \frac{3}{4}m &= 2 + 2 \\
 \frac{11}{4}m &= 4 \\
 m &= \frac{16}{11}
 \end{aligned}$$

4 D

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

$$= \frac{4k+5}{3k}$$

5 B

Bilangan bungkusan cendol yang dijual

The number of packet of cendol sold

$$= 60 + 65 + 50 + 55 + 80$$

$$= 310$$

Bilangan bungkusan susu soya yang dijual

The number of packet of soy milk sold

$$= 40 + 50 + 40 + 40 + 60$$

$$= 230$$

Katakan harga sebungkus cendol / *Let the price of a packet of cendol = x*

$$310x + 230(\text{RM}1.20) = \text{RM}834$$

$$310x + \text{RM}276 = \text{RM}834$$

$$310x = \text{RM}558$$

$$x = \frac{\text{RM}558}{310}$$

$$x = \text{RM}1.80$$

KERTAS 2

Bahagian A

No	Skema Pemarkahan <i>Marking Scheme</i>	Markah <i>Marks</i>	Jumlah Markah <i>Total Marks</i>
1	<p>Katakan bilangan jualan majalah pada Januari = j <i>Let the number of magazine sales in January = j</i></p> <p>Katakan bilangan jualan majalah pada Februari = f <i>Let the number of magazine sales in February = f</i></p> <p>Katakan bilangan jualan majalah pada Mac = m <i>Let the number of magazine sales in March = m</i></p> <p>$m = 4f$①</p> <p>$f + m = 2j$②</p> <p>Gantikan $m = 4f$ dan $j = 400$ ke dalam persamaan ②. <i>Substitute $m = 4f$ and $j = 400$ into equation ②.</i></p> <p>$f + 4f = 2(400)$ $5f = 800$ $f = 160$</p> <p>$m = 4(160)$ $= 640$</p> <p>$j + f + m = 400 + 160 + 640$ $= 1\ 200$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
	atau / or		
	$m = 4f$①	1	
	$f + m = 2j$②	1	
	$m - 4f = 0$③		
	③ - ②		
	$-5f = 2j$		
	$5f = 2(400)$		
	$f = 160$	1	
	$m = 4(160)$		
	$= 640$	1	
	$j + f + m = 400 + 160 + 640$		
	$= 1\ 200$	1	5

Bahagian C

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
2	(a) (ii) $18x + 15(14) = 390$ $18x = 390 - 210$ $x = \frac{180}{18}$ $x = 10$	1 1	 2
3	(b) $g = \text{guru / teacher, } m = \text{murid / student}$ $g = m + 40$ ① $5g + 35m = 3\ 000$ ② $5(m + 40) + 35m = 3\ 000$ $5m + 200 + 35m = 3\ 000$ $40m = 3\ 000 - 200$ $m = 70$ $g = 70 + 40$ $g = 110$ Yuran yang perlu dibayar oleh seorang murid ialah RM70, manakala seorang guru ialah RM110. <i>The fee that has to be paid by a student is RM70, while a teacher is RM110.</i>	1 1 1 1	 4

Bab 7 KETAKSAMAAN LINEAR

KERTAS 1

1 D

$$y - 6 < 2(2y + 3)$$

$$y - 6 < 4y + 6$$

$$y - 4y < 6 + 6$$

$$-3y < 12$$

$$y > \frac{12}{-3}$$

$$y > -4$$

2 A

$$-3x + 5 \leq 6 + x$$

$$-3x - x \leq 6 - 5$$

$$-4x \leq 1$$

$$x \geq \frac{1}{-4}$$

$$x \geq -\frac{1}{4}$$

3 B

Katakan / Let x = lelaki / boys

Katakan / Let y = perempuan / girls

$$x + y \leq 36$$

$$x \geq 3y$$

$$x \geq 3(6)$$

$$x \geq 18 \text{ (minimum)}$$

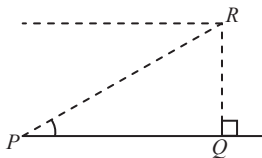
$$36 - 6 = 30 \text{ (maksimum)}$$

maximum

Bab 8 GARIS DAN SUDUT

KERTAS 1

1 A



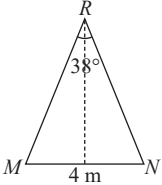
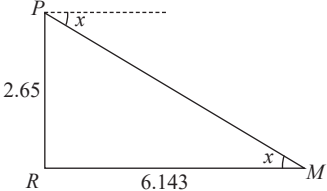
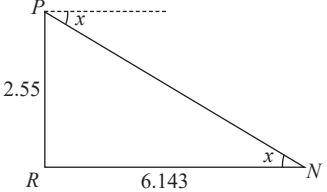
$\angle QPR$

KERTAS 2

Bahagian A

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
1	(a) $\angle VSW$ atau / or $\angle WSV$	1	3
	(b) $\tan \theta = \frac{3.5}{2}$	1	
	$\theta = 60^{\circ}15'$	1	

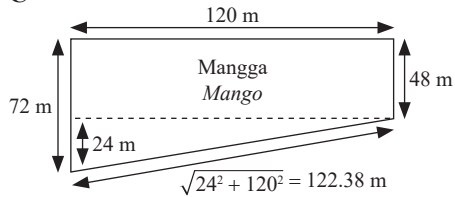
Bahagian C

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
2	(c) 	1	
	$RM = RN = \frac{2}{\sin 19^{\circ}}$ $= 6.143 \text{ m}$		
	 $\tan x = \frac{2.65}{6.143}$ $x = \tan^{-1} \left(\frac{2.65}{6.143} \right)$ $= 23.33^{\circ}$		
	 $\tan x = \frac{2.55}{6.143}$ $x = \tan^{-1} \left(\frac{2.55}{6.143} \right)$ $= 22.54^{\circ}$ $23.33^{\circ} - 22.54^{\circ} = 0.79^{\circ}$	1	1
		1	3

Bab 10 PERIMETER DAN LUAS

KERTAS 1

1 C



Panjang pagar yang diperlukan / *The length of the fence needed*
 $= 72 \text{ m} + 120 \text{ m} + 48 \text{ m} + 122.38 \text{ m}$
 $= 362.38 \text{ m}$

2 C

Panjang kubus $= \sqrt[3]{1728}$

Length of cube

$$= 12 \text{ m}$$

Luas permukaan $= 6 \times (12 \text{ m})^2$

Surface area

$$= 864 \text{ m}^2$$

KERTAS 2

Bahagian A

No	Skema Pemarkahan <i>Marking Scheme</i>	Markah <i>Marks</i>	Jumlah Markah <i>Total Marks</i>
1	$\left[\frac{1}{2} (50 + QP)(24) \right] - (10 \times 8) = 628$ $600 + 12QP = 708$ $QP = 9 \text{ m}$	2 1	3

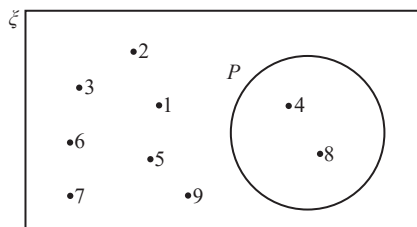
Bab 11 PENGENALAN SET

KERTAS 1

1 C

$\zeta = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

Set $P = \{4, 8\}$



Bab 12 PENGENDALIAN DATA

KERTAS 1

1 A

$$\begin{aligned} \text{Sudut sektor} &= \frac{18.42}{9.18 + 18.42 + 1.36} \times 360^\circ \\ \text{Angle of sector} &= 229^\circ \end{aligned}$$

KERTAS 2

Bahagian C

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks										
1	<p>(b) Protein = 250 Natrium / Sodium – kalsium / calcium, $(N - K) = 36^\circ$ Lemak / Fat = 11°</p> <p>$N - K = 36^\circ$ ① $11^\circ + 30^\circ + N + K + 209^\circ = 360^\circ$ ②</p> <p>$N = 36^\circ + K$ $11^\circ + 30^\circ + (36^\circ + K) + K + 209^\circ = 360^\circ$ $286^\circ + 2K = 360^\circ$ $K = 37^\circ$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	4										
2	<p>(c) (i) Jumlah hasil tuaian bagi betik / Total harvest of papayas</p> $= \frac{15\,824}{3.80 + 0.80}$ $= 3\,440 \text{ kg}$ <p>(ii) Jisim betik pada dalam minggu ketiga The mass of papaya in the third week</p> $= 3\,440 - (1\,080 + 900 + 980)$ $= 480 \text{ kg}$ <p>Jisim (kg) Mass (kg)</p> <table border="1"> <caption>Data from Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Minggu (Week)</th> <th>Jisim (kg) / Mass (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pertama (First)</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>Kedua (Second)</td> <td>820</td> </tr> <tr> <td>Ketiga (Third)</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td>Keempat (Fourth)</td> <td>980</td> </tr> </tbody> </table>	Minggu (Week)	Jisim (kg) / Mass (kg)	Pertama (First)	1000	Kedua (Second)	820	Ketiga (Third)	480	Keempat (Fourth)	980	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	4
Minggu (Week)	Jisim (kg) / Mass (kg)												
Pertama (First)	1000												
Kedua (Second)	820												
Ketiga (Third)	480												
Keempat (Fourth)	980												

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
3	<p>(c) Jumlah bilangan kek lemon yang dijual pada hari Isnin dan Rabu Total number of lemon cakes sold on Monday and Wednesday</p> $= \frac{1}{4} \times 60$ $= 15$ <p>1 bahagian / 1 part = $15 \div 3$ = 5</p> <p>\therefore Bilangan kek lemon yang dijual pada hari Isnin = 5 Number of lemon cakes sold on Monday</p> <p>Untung jualan kek lemon Untung jualan kek coklat Profit of lemon cakes Profit of chocolate cakes = 48(RM50.00 – RM24.00) = 60(RM52.50 – RM30.00) = RM1 248 = RM1 350</p> <p>Salah, jualan kek coklat memberikan lebih keuntungan daripada jualan kek lemon untuk lima hari itu. Incorrect, the sales of chocolate cakes made more profit than the sales of lemon cakes for these five days.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	4

Bab 13 TEOREM PYTHAGORAS

KERTAS 1

1 A

$$QR : PS = \frac{1}{5} : \frac{1}{4}$$

$$\frac{QR}{PS} = \frac{\left(\frac{1}{5}\right)}{\left(\frac{1}{4}\right)}$$

$$\frac{QR}{15} = \frac{4}{5}$$

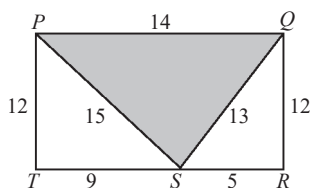
$$QR = 12$$

$$RS : QR = \frac{1}{12} : \frac{1}{5}$$

$$\frac{RS}{QR} = \frac{\left(\frac{1}{12}\right)}{\left(\frac{1}{5}\right)}$$

$$\frac{RS}{12} = \frac{5}{12}$$

$$RS = 5$$



$$QS = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$QS = 13$$

$$TS = \sqrt{15^2 - 12^2}$$

$$TS = 9$$

$$PQ = 9 + 5$$

$$PQ = 14$$

$$PQ + PS + QS$$

$$= 14 + 15 + 13$$

$$= 42$$

KERTAS 2

Bahagian A

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
1	$m = 0.25$		
	(a) Kecerunan / Gradient = $\frac{\text{Mengufuk / Horizontal}}{\text{Mencancang / Vertical}}$ $0.25 = \frac{1.25}{x}$ $x = 6$		
	$\tan \theta = \frac{1.5}{6}$ $\theta = 14.04^\circ$	1 1	
	(b) $\sqrt{1.5^2 + 6^2} = 6.185 \text{ m}$	2	4

Bahagian C

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
2	(a) (i) Segi tiga bersudut tegak Right-angled triangle	1	
	(ii) $\sqrt{2.5^2 + 6^2}$	1	
	$= 6.5$	1	3

KERTAS 1

1 D

A: $1, 4, 9, 16, \dots$
 $+3 \quad +5 \quad +7$

B: $2, 4, 6, 8, \dots$
 $+2 \quad +2 \quad +2$

C: $3, 6, 9, 12, \dots$
 $+3 \quad +3 \quad +3$

D: $4, 8, 16, 32, \dots$
 $\times 2 \quad \times 2 \quad \times 2$

2 A

$$\frac{3}{2}, \frac{7}{4}, 2, x, \frac{5}{2}, y, \dots = \frac{6}{4}, \frac{7}{4}, \frac{8}{4}, x, \frac{10}{4}, y, \dots$$

$$x = \frac{9}{4}, y = \frac{11}{4}$$

$$x + y = \frac{9}{4} + \frac{11}{4}$$

$$= 5$$

3 D

A: $-0.32, -0.16, -0.8, -0.4, \dots$
 $-0.32 \div 2 = -0.16$
 $-0.16 \div 2 = -0.08$ (salah / wrong)

B: $21, 63, 126, 387, \dots$
 $21 \times 3 = 63$
 $63 \times 3 = 189$ (salah / wrong)

C: $92, 88, 84, 79, \dots$
 $92 - 4 = 88$
 $88 - 4 = 84$
 $84 - 4 = 80$ (salah / wrong)

D: $100, 116, 132, 148, \dots$
 $100 + 16 = 116$
 $116 + 16 = 132$
 $132 + 16 = 148$ (betul / correct)

4 B

$$\text{RM}120 - 3 \times \text{RM}15 = \text{RM}120 - \text{RM}45$$

$$= \text{RM}75$$

$$100\% - 25\% = 75\%$$

Harga selepas diskaun / Price after discount

$$= \frac{75}{100} \times \text{RM}40$$

$$= \text{RM}30$$

$$2 \times \text{RM}30 = \text{RM}60$$

$$3 \times \text{RM}30 = \text{RM}90$$

\therefore Jumlah maksimum kek keju yang boleh dibeli ialah 2 biji.
 The maximum number of cheesecake that he can buy is 2.

2 A

$$V = \pi r^2 h$$

$$r^2 = \frac{V}{\pi h}$$

$$r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$$

Bab 4 POLIGON

KERTAS 1

1 B

$$\sphericalangle VST = 25^\circ$$

$$\sphericalangle PTS = 25^\circ + 30^\circ = 55^\circ$$

$$\sphericalangle TPQ = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

$$\begin{aligned} x + y &= [(5 - 2) - 180^\circ] - 55^\circ - 150^\circ - 100^\circ \\ &= 235^\circ \end{aligned}$$

2 C

Sudut pedalaman / Interior angle

$$= \frac{(n - 2) \times 180^\circ}{n}$$

$$= \frac{(6 - 2) \times 180^\circ}{6}$$

$$= 120^\circ$$

$$\begin{aligned} \sphericalangle STV &= 120^\circ - 40^\circ \\ &= 80^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sphericalangle TVR &= 360^\circ - 80^\circ - 120^\circ - 50^\circ \\ &= 110^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sphericalangle TVU &= 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ \\ &= 100^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= 360^\circ - 110^\circ - 100^\circ \\ &= 150^\circ \end{aligned}$$

3 B

$$\begin{aligned} \text{Sudut pedalaman pentagon} &= \frac{(5 - 2) \times 180^\circ}{5} \\ \text{Interior angle of pentagon} &= 108^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= 180^\circ - 72^\circ - 50^\circ \\ &= 58^\circ \end{aligned}$$

KERTAS 1

1 B

$$\text{Isi padu kon} = \frac{1}{3} \pi j^2 t$$

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

$$\text{Isi padu hemisfera} = \frac{2}{3} \pi j^3$$

$$\text{Volume of hemisphere} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

Isi padu gabungan pepejal

Volume of the combined solid

$$= \frac{1}{3} \pi j^2 t + \frac{2}{3} \pi j^3$$

$$= \frac{1}{3} \left(\frac{22}{7} \right) (3)^2 (7) + \frac{2}{3} \left(\frac{22}{7} \right) (3)^3$$

$$= 66 + 56 \frac{4}{7}$$

$$= 122 \frac{4}{7} \text{ cm}^3$$

KERTAS 2

Bahagian C

No	Skema Pemarkahan <i>Marking Scheme</i>	Markah <i>Marks</i>	Jumlah Markah <i>Total Marks</i>
1	<p>(c) Jejari / Radius = $\frac{10}{2}$</p> <p style="padding-left: 40px;">= 5</p> <p>Isi padu hemisfera / <i>Volume of hemisphere</i> = $\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 5^3$</p> <p style="padding-left: 40px;">= $\frac{5\,500}{21} \text{ cm}^3$</p> <p>Isi padu silinder / <i>Volume of cylinder</i> = $\frac{22}{7} \times 5^2 \times 4 \times 5$</p> <p style="padding-left: 40px;">= $\frac{11\,000}{7} \text{ cm}^3$</p> <p>Isi padu kon / <i>Volume of cone</i></p> <p style="padding-left: 40px;">= $\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 5^2 \times 5$</p> <p style="padding-left: 40px;">= $\frac{2\,750}{21} \text{ cm}^3$</p> <p>Isi padu botol roket / <i>Volume of rocket bottle</i></p> <p style="padding-left: 40px;">= $\frac{5\,500}{21} + \frac{11\,000}{7} + \frac{2\,750}{21}$</p> <p style="padding-left: 40px;">= $\frac{13\,750}{7} \text{ cm}^3$</p>	2	

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
	<p>Isi padu air / <i>Volume of water</i></p> $= \frac{1}{3} \times \frac{13\,750}{7}$ $= \frac{13\,750}{21} \text{ cm}^3$ <p>Isi padu air di bahagian silinder / <i>Volume of water in a cylinder part</i></p> $= \frac{13\,750}{21} \text{ cm}^3 - \frac{2\,750}{21} \text{ cm}^3$ $= \frac{11\,000}{21} \text{ cm}^3$ $\frac{22}{7} \times 5^2 \times (h - 5) = \frac{11\,000}{21}$ $h - 5 = \frac{11\,000}{21} \div \frac{550}{7}$ $h = \frac{20}{3} + 5$ $h = 11\frac{2}{3}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	5

Bab 7 KOORDINAT

KERTAS 2

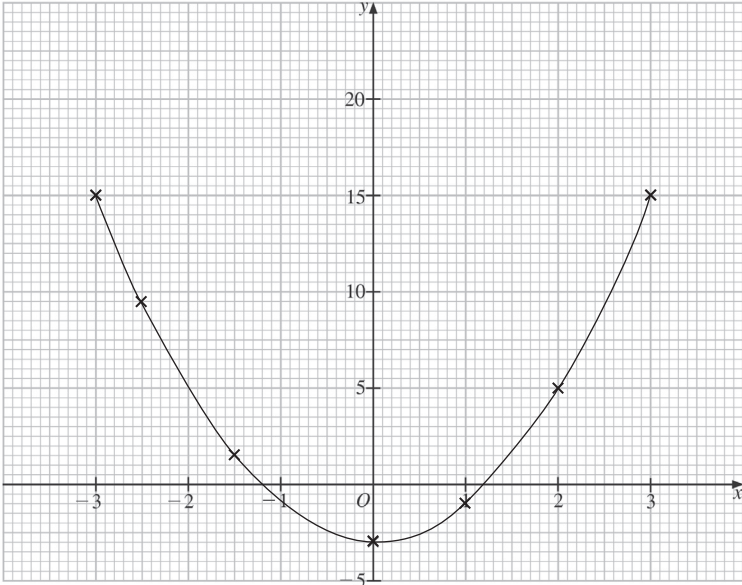
Bahagian A

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
1	<p>(a)</p> <p>R ditanda di (3, 6) atau (3, -4). R is marked at (3, 6) or (3, -4).</p>	1	
	<p>(b) Jarak antara titik R dan titik Q <i>Distance between points R and Q</i></p> $= \sqrt{[3 - (-2)]^2 + (6 - 1)^2} \text{ atau / or } \sqrt{[3 - (-2)]^2 + (-4 - 1)^2}$ $= 7.07 \text{ unit}$	1 1	3

Bab 8 GRAF FUNGSI

KERTAS 2

Bahagian A

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks										
1	(a) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>x</td> <td>-2.5</td> <td>-1.5</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>9.5</td> <td>1.5</td> <td>-1</td> <td>5</td> </tr> </table>	x	-2.5	-1.5	1	2	y	9.5	1.5	-1	5	1	
	x	-2.5	-1.5	1	2								
y	9.5	1.5	-1	5									
(b) <div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <p>– Empat titik diplot dengan tepat. <i>Four points are plotted precisely.</i></p> <p>– Graf lengkung yang licin dan berterusan dilukis. <i>A graph of a smooth and continuous curve is drawn.</i></p>	1	1											
			3										

Bab 10 KECERUNAN GARIS LURUS

KERTAS 1

1 B

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

$$m = \frac{3 - 0}{0 - (-6)}$$

$$= \frac{3}{6}$$

$$= \frac{1}{2}$$

2 D

$$m = \frac{\text{mencancang / vertical}}{\text{mengufuk / horizontal}}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{2.1}{x}$$

$$x = 1.6$$

$$\begin{aligned} \text{Jarak } PR / \text{Distance of } PR &= 4.8 - 1.6 \\ &= 3.2 \text{ cm} \end{aligned}$$

3 B

$$OR = \frac{3}{4} OS$$

$$OR = \frac{3}{4} (8)$$

$$OR = 6$$

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

$$= -\frac{6}{8}$$

$$= -\frac{3}{4}$$

4 C

$$10 = \sqrt{(9-x)^2 + (8-0)^2}$$

$$(9-x)^2 + (8-0)^2 = 100$$

$$(9-x)^2 + 64 = 100$$

$$(9-x)^2 = 36$$

$$9-x = \pm 6$$

$$9-x = 6, \quad 9-x = -6$$

$$x = 3, \quad x = 15$$

Nilai x perlu lebih kecil daripada 9.

The value of x should less than 9.

KERTAS 2

Bahagian B

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
1	(a) (i) $2y = -3x + 8$ $y = -\frac{3}{2}x + 4$ $m = -\frac{3}{2}$ (ii) $2(0) = -3x + 8$ $x = \frac{8}{3}$ \therefore Pintasan- x / x -intercept = $\frac{8}{3}$	1 1 1	3

Bab 11 TRANSFORMASI ISOMETRI

KERTAS 1

1 D

$$P' = (7, 5)$$

$$P = (7 - 5, 5 + 2)$$

$$= (2, 7)$$

$$P = D$$

KERTAS 2

Bahagian B

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
1	(a) Sisi sepadan / <i>Corresponding side</i> : UV atau / or VU Sudut sepadan / <i>Corresponding angle</i> : $\angle PSR$ atau / or $\angle RSP$	1 1	2
2	(b) <div style="text-align: center;"> </div>	2	2

KERTAS 1

1 B

$$\begin{aligned} \text{Min / Mean} &= \frac{\sum fx}{\sum f} \\ &= \frac{(10.5 \times 2) + (30.5 \times 7) + (50.5 \times 5) + (70.5 \times 11) + (90.5 \times 5)}{2 + 7 + 5 + 11 + 5} \\ &= 57.17 \end{aligned}$$

2 A

$$\begin{aligned} \text{Min / Mean} &= \frac{2.3 + 4.5 + 5.7 + 5.7 + 3.8}{5} \\ &= 4.4 \end{aligned}$$

3 D

$$\begin{aligned} \text{Mod / Mode} &= 170 \\ x &= 171 \end{aligned}$$

4 B

Skor <i>Score</i>	2	3	4	5
Kekerapan <i>Frequency</i>	3	8	7	4

$$\begin{aligned} \text{Min skor baharu} &= \frac{(2 \times 3) + (3 \times 8) + (4 \times 7) + (5 \times 4)}{3 + 8 + 7 + 4} \\ \text{New mean score} &= \frac{78}{22} \\ &= 3.55 \end{aligned}$$

5 B

Jenama <i>Brand</i>	Jumlah jualan enam bulan pertama <i>Total sales in the first six</i> <i>months</i>	Jumlah jualan enam bulan terakhir <i>Total sales in the last six</i> <i>months</i>	Jumlah <i>Total</i>
<i>Q</i>	150	600	750
<i>R</i>	250	750	1 000
<i>S</i>	250	500	750
<i>T</i>	350	0	350

6 C

$$\begin{aligned} 10 + x &= 11 + 5 + 4 \\ x &= 20 - 10 \\ x &= 10 \end{aligned}$$

7 A

$$\frac{x}{5} = 1.52$$
$$x = 7.6$$

$$\text{Min tinggi baharu / New mean height} = \frac{7.6 + 1.6 + 1.58}{7}$$
$$= 1.54$$

8 C

35, 35, 40, 50, 62, 68, 76, 76, 90, 90

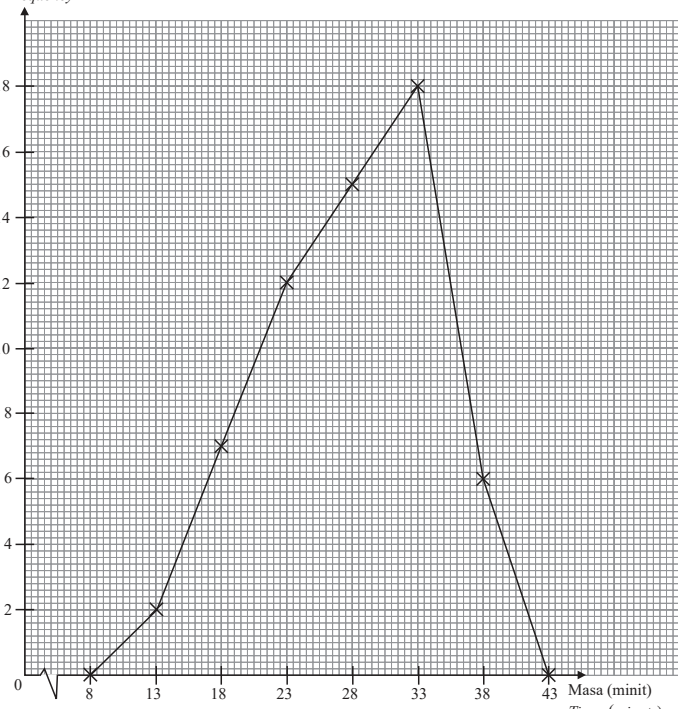
Median

$$\text{Median} = \frac{62 + 68}{2}$$
$$= 65$$

KERTAS 2

Bahagian B

No	Skema Pemarkahan <i>Marking Scheme</i>	Markah <i>Marks</i>	Jumlah Markah <i>Total Marks</i>																												
1	(a) 12	1	3																												
	(b) 46	1																													
	(c) Nilai maksimum ialah 54 minit. <i>The maximum value is 54 minutes.</i>	1																													
2	(a), (b)(i) <table border="1" style="width: 100%;"><thead><tr><th>Masa (minit) <i>Time (minute)</i></th><th>Titik tengah <i>Midpoint</i></th><th>Kekerapan yang direkod <i>Recorded frequency</i></th><th>Kekerapan sebenar <i>Actual frequency</i></th></tr></thead><tbody><tr><td>11 – 15</td><td>13</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>16 – 20</td><td>18</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>21 – 25</td><td>23</td><td>12</td><td>12</td></tr><tr><td>26 – 30</td><td>28</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>31 – 35</td><td>33</td><td>17</td><td>18</td></tr><tr><td>36 – 40</td><td>38</td><td>6</td><td>6</td></tr></tbody></table>	Masa (minit) <i>Time (minute)</i>	Titik tengah <i>Midpoint</i>	Kekerapan yang direkod <i>Recorded frequency</i>	Kekerapan sebenar <i>Actual frequency</i>	11 – 15	13	2	2	16 – 20	18	6	7	21 – 25	23	12	12	26 – 30	28	15	15	31 – 35	33	17	18	36 – 40	38	6	6	2	
Masa (minit) <i>Time (minute)</i>	Titik tengah <i>Midpoint</i>	Kekerapan yang direkod <i>Recorded frequency</i>	Kekerapan sebenar <i>Actual frequency</i>																												
11 – 15	13	2	2																												
16 – 20	18	6	7																												
21 – 25	23	12	12																												
26 – 30	28	15	15																												
31 – 35	33	17	18																												
36 – 40	38	6	6																												

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks																		
	<p>(ii)</p> <p>Kekerapan Frequency</p>  <table border="1" data-bbox="192 245 863 950"> <caption>Data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Time (minute)</th> <th>Frequency</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8</td><td>0</td></tr> <tr><td>13</td><td>2</td></tr> <tr><td>18</td><td>7</td></tr> <tr><td>23</td><td>12</td></tr> <tr><td>28</td><td>15</td></tr> <tr><td>33</td><td>18</td></tr> <tr><td>38</td><td>6</td></tr> <tr><td>43</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p>Masa (minit) Time (minute)</p>	Time (minute)	Frequency	8	0	13	2	18	7	23	12	28	15	33	18	38	6	43	0	4	6
Time (minute)	Frequency																				
8	0																				
13	2																				
18	7																				
23	12																				
28	15																				
33	18																				
38	6																				
43	0																				

Bab 13 KEBARANGKALIAN MUDAH

KERTAS 1

1 **D**

Kotak Q tidak mengandungi bola biru.

Box Q does not consist of blue balls.

2 **B**

Kebarangkalian memilih sebiji guli bukan berwarna hijau / *Probability of choosing marble that is not green*

$$= \frac{6 + 4}{6 + 4 + 9}$$

$$= \frac{10}{19}$$

KERTAS 1

1 A

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{p^{-4} \times q^4}}{p \times p \times q \times q} &= \frac{(p^{-4} \times q^4)^{\frac{1}{2}}}{p^2 \times q^2} \\ &= \frac{p^{-2} \times q^2}{p^2 \times q^2} \\ &= p^{-2-2} q^{2-2} \\ &= p^{-4} q^0 \\ &= p^{-4} \end{aligned}$$

2 B

$$\begin{aligned} 16 \left(\sqrt[3]{64} \right)^{-1} &= 16 \left(\frac{1}{4} \right)^{-1} \\ &= 16(4) \\ &= 64 \end{aligned}$$

3 A

$$\begin{aligned} m^3 \times n \times p^7 \times m^3 \times n^{-2} \times p^3 &= m^{3+3} \times n^{1+(-2)} \times p^{7+3} \\ &= m^6 \times n^{-1} \times p^{10} \\ &= \frac{m^6 \times p^{10}}{n} \end{aligned}$$

4 B

$$\frac{3^8 \times 2^4}{12} = 8\,748$$

$$\text{A: } 3^7 \times 2 = 4\,374$$

$$\text{B: } 3^7 \times 2^2 = 8\,748$$

$$\text{C: } 3^9 \times 2^2 = 78\,732$$

$$\text{D: } 3^9 \times 2^6 = 1\,259\,712$$

5 D

$$\begin{aligned} \frac{m^2 \times n^{-3}}{m^{-4} \times n^2} &= m^{2-(-4)} n^{-3-2} \\ &= m^6 n^{-5} \end{aligned}$$

Bab 2 BENTUK PIAWAI

KERTAS 1

1 C

$$\begin{aligned} \text{RM}156.25 \times 2.5\% &= \text{RM}3.90625 \\ &= \text{RM}3.91 \text{ (tiga angka bererti / three significant figures)} \end{aligned}$$

2 C

- A: 3 029 016 = 3.03 juta / millions
B: 2 905 421 = 2.91 juta / millions
C: 4 260 572 = 4.26 juta / millions
D: 5 118 396 = 5.12 juta / millions

3 D

- A: 1 050 kilometer / kilometre = 1.05×10^3 kilometer / kilometre → Salah / Incorrect
B: 0.75 teraliter / teralitre = 7.5×10^{-1} teraliter / teralitre → Salah / Incorrect
C: 0.089 fentometer / fentometre = 8.9×10^{-2} fentometer / fentometre → Salah / Incorrect
D: 2 160 gigabait / gigabyte = 2.16×10^3 gigabait / gigabyte → Betul / Correct

4 A

$$\begin{aligned} \sqrt{(3.36 \times 10^3)^2 - (3.24 \times 10^3)^2} &= 889.9 \text{ cm} \\ \text{Luas / Area} &= \frac{1}{2} \times (3.24 \times 10^3) \text{ cm} \times 889.9 \text{ cm} \\ &= 1.44 \times 10^6 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

5 C

$$\begin{aligned} 5.4 \times 10^3 + 4.7 \times 10^2 &= 5.4 \times 10^3 + 0.47 \times 10^3 \\ &= (5.4 + 0.47) \times 10^3 \\ &= 5.87 \times 10^3 \end{aligned}$$

6 D

- A: $5.49 \times 10^{-4} = 0.000549$
B: $5.48 \times 10^{-3} = 0.00548$
C: $5.48 \times 10^3 = 5\,480$
D: $5.49 \times 10^4 = 54\,900$
53 770, 54 320, 54 900, 55 420

7 A

$$\begin{aligned} \text{Modal Azhar / Azhar's capital} &= \text{RM}(5.3 \times 10^4) \\ \text{Modal Baba / Baba's capital} &= \text{RM}(5.3 \times 10^4) - \text{RM}5\,000 \\ \text{Modal Chew / Chew's capital} &= \text{RM}(5.3 \times 10^4) - \text{RM}5\,000 \\ \text{Jumlah modal / Total amount of capital} &= \text{RM}(1.7 \times 10^5) \\ \text{Modal Dolly / Dolly's capital} & \\ &= \text{RM}(1.7 \times 10^5) - \text{RM}(5.3 \times 10^4) - [\text{RM}(5.3 \times 10^4) - \text{RM}5\,000] - [\text{RM}(5.3 \times 10^4) - \text{RM}5\,000] \\ &= \text{RM}(17 \times 10^4) - \text{RM}(5.3 \times 10^4) - [\text{RM}(5.3 \times 10^4) - \text{RM}(0.5 \times 10^4)] - [\text{RM}(5.3 \times 10^4) - \text{RM}(0.5 \times 10^4)] \\ &= \text{RM}(17 \times 10^4) - \text{RM}(5.3 \times 10^4) - \text{RM}(4.8 \times 10^4) - \text{RM}(4.8 \times 10^4) \\ &= \text{RM}[(17 - 5.3 - 4.8 - 4.8) \times 10^4] \\ &= \text{RM}(2.1 \times 10^4) \end{aligned}$$

8 D

Jumlah luas 16 keping jubin = $16 \times 80 \text{ cm} \times 65 \text{ cm}$

Total area of 16 tiles

$$= 83\,200 \text{ cm}^2$$

$$= 8.32 \times 10^4$$

Bab 3**MATEMATIK PENGGUNA: SIMPANAN DAN PELABURAN, KREDIT DAN HUTANG****KERTAS 1****1 D**

$$P = \text{RM}3\,000$$

$$R = 5\% \text{ atau } 0.05 \text{ setahun}$$

5% or 0.05 per year

$$n = 2$$

$$t = 5$$

$$MV = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt}$$

$$= 3000 \left(1 + \frac{0.05}{2} \right)^{2(5)}$$

$$= \text{RM}3\,840.25$$

2 D

Aset → Menjana pendapatan

Asset → Generate income

Liabiliti → Tidak menjana pendapatan

Liability → Does not generate income

3 A

$$P = 10\,000, r = 0.05, n = 4, t = 2$$

$$MV = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt}$$

$$= 10\,000 \left(1 + \frac{0.05}{4} \right)^{(4)(2)}$$

$$= 10\,000(1.104486101)$$

$$= 11\,044.86$$

$$\text{Faedah / Interest} = \text{RM}11\,044.86 - \text{RM}10\,000$$

$$= \text{RM}1\,044.86$$

4 C

A, B dan D menerangkan kelebihan kad kredit.

A, B and D explains the advantages of credit card.

5 B

I: Kelebihan menggunakan kad kredit

The advantages of using credit card

II: Kelemahan menggunakan kad kredit

The disadvantages of using credit card

III: Kelemahan menggunakan kad kredit

The disadvantages of using credit card

IV: Kelebihan menggunakan kad kredit

The advantages of using credit card

∴ I dan / and IV

6 D

Skim pinjaman emas / Gold loan scheme

$$\begin{aligned}\text{Faedah untuk 7 tahun / Interest for 7 years} &= \text{RM}10\,000 \times \frac{6}{100} \times 7 \\ &= \text{RM}4\,200\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah bayaran balik / Total repayment} &= \text{RM}10\,000 + \text{RM}4\,200 \\ &= \text{RM}14\,200\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Ansuran bulanan / Monthly installment} &= \frac{\text{RM}14\,200}{84} \\ &= \text{RM}169.05\end{aligned}$$

Skim pinjaman premium mempunyai ansuran bulanan yang lebih rendah.

Premium loan scheme has lower monthly installment.

$$\begin{aligned}\text{Beza ansuran bulanan / Difference of monthly installment} &= \text{RM}169.05 - \text{RM}150 \\ &= \text{RM}19.05\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Penjimatan / Savings} &= \text{RM}19.05 \times 84 \\ &= \text{RM}1\,600.20 \approx \text{RM}1\,600\end{aligned}$$

7 C

$$\begin{aligned}A &= P + Prt \\ &= 100\,000 + \left(100\,000 \times \frac{4.18}{100} \times 8\right) \\ &= 133\,440\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Ansuran bulanan / Monthly instalment} &= \frac{133\,440}{8 \times 12} \\ &= \text{RM}1\,390\end{aligned}$$

KERTAS 2
Bahagian A

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
1	$MV = P \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$ $= 10\,000 \left(1 + \frac{0.03}{4}\right)^{(4)(2)}$ $= 10\,615.99$ <p>Jumlah faedah yang diperolehi / <i>The total interest received</i> = RM10 615.99 – RM10 000 = RM615.99</p>	1 1 1	3

Bahagian C

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
2	<p>(d) Jumlah simpanan di Bank P = $70\,000 \left(1 + \frac{0.05}{4}\right)^{(4)(3)}$ <i>Total savings in Bank P</i> = RM81 252.82</p> <p>Jumlah simpanan di Bank Q = $70\,000 \left(1 + \frac{0.055}{1}\right)^{(1)(3)}$ <i>Total savings in Bank Q</i> = RM82 196.90</p> <p>RM81 252.82 dan / <i>and</i> RM82 196.90</p> <p>Bank Q memberi lebih pulangan. <i>Bank Q give more return.</i></p>	1 1 1 1	4
3	<p>(d) Jumlah potongan bulanan / <i>Total monthly deductions</i> $= \frac{12}{100} \times 6\,500$ $= \text{RM}780$</p> <p>Jumlah bayaran balik Bank V Jumlah bayaran balik Bank W <i>Total repayments Bank V</i> <i>Total repayments Bank W</i></p> $= \frac{25\,000 + \left(25\,000 \times \frac{4.6}{100} \times 5\right)}{5 \times 12} \quad = \frac{25\,000 + \left(25\,000 \times \frac{4.8}{100} \times 3\right)}{3 \times 12}$ $= \text{RM}512.50 \quad = \text{RM}794.44$ <p>∴ Lyn perlu pilih Bank V. / <i>Lyn should choose Bank V.</i></p>	1 1 1 1 1	4

Bab 4 LUKISAN BERSKALA

KERTAS 1

1 C

$$1 : m$$

$$P = 1\,386$$

$$Q = 154$$

$$P: \frac{22}{7} \times r^2 = 1\,386$$

$$r = 21$$

$$Q: \frac{22}{7} \times r^2 = 154$$

$$r = 7$$

Imej / Image : Objek / Object

$$= 7 : 21$$

$$= \frac{7}{7} : \frac{21}{7}$$

$$= 1 : 3$$

$$\therefore m = 3$$

2 (Tidak ada dalam pilihan jawapan / None in the answer choices)

$$(17 \times 100) \times (4 \times 100) = 680\,000$$

$$680\,000 - 2(200 \times 200) - (100 \times 300) = 570\,000$$

$$\frac{570\,000}{28\,000} = 20.36$$

\therefore 21 tin cat / can of paint

3 B

$$\text{Skala} = \frac{\text{Ukuran lukisan berskala}}{\text{Ukuran objek}}$$

$$\text{Scale} = \frac{\text{Measurement of scale drawing}}{\text{Measurement of object}}$$

$$\frac{1}{8} = \frac{10}{SR}$$

$$SR = 80 \text{ cm}$$

$$PS / QR = \frac{4\,000}{80}$$

$$= 50 \text{ cm}$$

$$\text{Perimeter} = 50 + 50 + 80 + 80$$

$$= 260 \text{ cm}$$

KERTAS 1

1 B

$$NR = 10 \text{ cm} - 4 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$$

$$MR = \frac{4}{5} \times 10 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \tan x^\circ &= -\frac{NR}{MR} \\ &= -\frac{6}{8} \\ &= -\frac{3}{4} \end{aligned}$$

2 D

$$\tan \theta = \frac{5}{12}$$

$$\frac{XY}{YZ} = \frac{5}{12}$$

$$XZ^2 = XY^2 + YZ^2$$

$$= 5^2 + 12^2$$

$$= 169$$

$$XZ = 13$$

Diberi $XZ = 26$. Oleh itu, $13 \times 2 = 26$.

Given $XZ = 26$. Thus, $13 \times 2 = 26$.

$$YZ = 12 \times 2$$

$$= 24 \text{ cm}$$

3 A

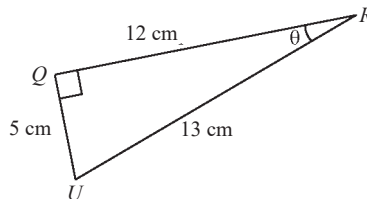
$$QR = 4RS$$

$$= 4(3)$$

$$= 12 \text{ cm}$$

$$QU = \sqrt{13^2 - 12^2}$$

$$= 5 \text{ cm}$$



$$\tan x^\circ = -\theta$$

$$= -\frac{5}{12}$$

KERTAS 1

1 D

$$x = \frac{180^\circ - 70^\circ}{2}$$

$$= 55^\circ$$

$$y = 180^\circ - 65^\circ - 55^\circ$$

$$= 60^\circ$$

2 B

$$\sphericalangle POM = 2 \times 34^\circ = 68^\circ$$

$$x = 180^\circ - 68^\circ - 90^\circ$$

$$= 22^\circ$$

3 A

$$\sphericalangle SOQ = 2 \times 52^\circ = 104^\circ$$

$$\sphericalangle PSO = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$x = 360^\circ - 90^\circ - 104^\circ - 120^\circ \\ = 46^\circ$$

4 B

$$4x^\circ + \frac{x^\circ}{2} = 180^\circ$$

$$8x^\circ + x^\circ = 360^\circ$$

$$9x^\circ = 360^\circ$$

$$x^\circ = \frac{360^\circ}{9}$$

$$x^\circ = 40^\circ$$

5 C

$$x = \sphericalangle LJN + \sphericalangle JLM$$

$$= 60^\circ + 32^\circ$$

$$= 92^\circ$$

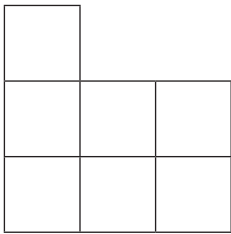
Bab 7

PELAN DAN DONGAKAN

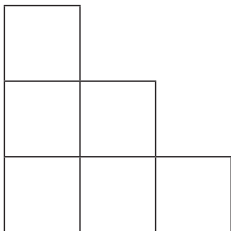
KERTAS 1

1 D

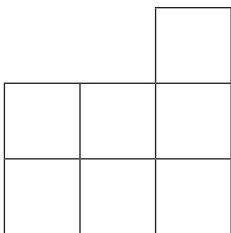
A:



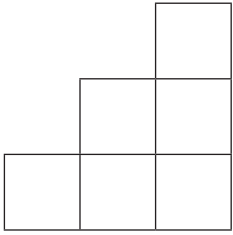
B:



C:

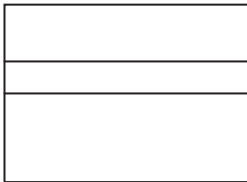


D:



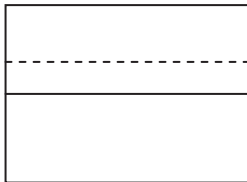
2 B

A:



← Salah / *Wrong*

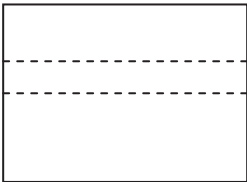
C:



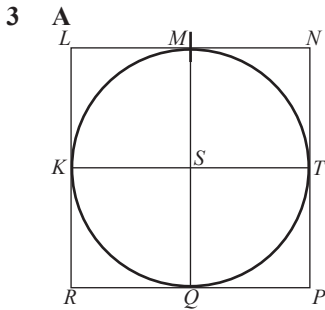
← Salah / *Wrong*

← Salah / *Wrong*

D:



← Salah / *Wrong*



M berada tepat 2 m dari S dan terletak di atas S secara menegak di antara titik L dan titik N .
 M is exactly 2 m from S and is located vertically above S , between point L and point N .

Bab 9 GARIS LURUS

KERTAS 2

Bahagian A

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
1	(a) $y = 3$	1	
	(b) (i) $13 = \sqrt{(8-3)^2 + (2-h)^2}$ $169 = 25 + 4 - 4h + h^2$ $0 = h^2 - 4h - 140$ $0 = (h-14)(h+10)$ $h-14=0 \quad h+10=0$ $h=14 \quad h=-10$	1	
	\therefore Koordinat rumah Liza ialah $(-10, 30)$. Maka, h adalah -10 . <i>The coordinate of Liza's house is $(-10, 30)$. Then, h is -10.</i>	1	
	(ii) $y = mx + c$ $m = \frac{8-3}{2-(-10)}$ $= \frac{5}{12}$ $3 = \frac{5}{12}(2) + c$ $c = \frac{13}{6}$ $y = \frac{5}{12}x + \frac{13}{6}$	1	
		1	5

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
2	(a) $x = 10$	1	4
	(b) $J = (0, 8)$ $K = (10, 13)$ $M = (10, 0)$ $m_{JK} = \frac{13 - 8}{10 - 0}$ $= \frac{1}{2}$ $m_{JK} = m_{MN}$ $y = mx + c$ $0 = \frac{1}{2}(10) + c$ $c = -5$ $y = \frac{1}{2}x + (-5)$ $y = \frac{x}{2} - 5$	1	
		1	
		1	
3	Kecerunan = $\frac{4 - 2}{3 - 0}$ Gradient $= \frac{2}{3}$ $y = mx + c$ $-1 = \left(\frac{2}{3}\right)(1) + c$ $c = -\frac{5}{3}$ $y = \frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$	1	3
		1	
		1	

Bahagian B

No	Skema Pemarkahan Marking Scheme	Markah Marks	Jumlah Markah Total Marks
4	(b) (i) $m = \frac{3 - 2}{0 - (-2)}$ $= \frac{1}{2}$ $y = mx + c$ $y = \frac{1}{2}x + 3$ $y = \frac{1}{2}(8) + 3$ $y = 7$ Koordinat zoo / <i>The coordinates of zoo</i> = (8, 7)	1	5
		1	
	(ii) $7 = -\frac{1}{4}(8) + c$ $c = 9$ $y = -\frac{1}{4}x + 9$	1	
		1	
		1	