

NAMA:

TINGKATAN:

PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2022

MATEMATIK

1449/2

KERTAS 2

2 jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada ruang yang disediakan.

2. Kertas peperiksaan ini mengandungi **tiga** bahagian : **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.

3. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.

4. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.

5. Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.

6. Kertas peperiksaan ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah diperoleh
A	1	4	
	2	4	
	3	4	
	4	4	
	5	3	
	6	5	
	7	4	
	8	4	
	9	5	
	10	3	
B	11	8	
	12	10	
	13	8	
	14	9	
	15	10	
C	16	15	
	17	15	
Jumlah			

NOMBOR DAN OPERASI NUMBER AND OPERATIONS

- | | |
|---|--|
| <p>1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$</p> <p>3 $(a^m)^n = a^{mn}$</p> <p>5 $a^{\frac{m}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$</p> <p>7 Faedah mudah / <i>Simple interest</i>, $I = Prt$</p> <p>9 Jumlah bayaran balik / <i>Total repayment</i>, $A = P + Prt$</p> | <p>2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$</p> <p>4 $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$</p> <p>6 $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$</p> <p>8 Nilai matang/<i>Maturity value</i>, $M = P \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$</p> |
|---|--|

10
$$\text{Premium} = \frac{\text{Nilai muka polisi}}{\text{RMx}} \times (\text{Kadar premium per RMx})$$

$$\text{Premium} = \frac{\text{Face value of policy}}{\text{RMx}} \times (\text{Premium rate per RMx})$$

11
$$\text{Jumlah insurans yang harus dibeli} = \left(\begin{array}{c} \text{Peratusan} \\ \text{ko-insurans} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{Nilai boleh} \\ \text{insurans harta} \end{array} \right)$$

$$\text{Amount of required insurance} = \left(\begin{array}{c} \text{Percentage of} \\ \text{co-insurance} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{Insurable value} \\ \text{of property} \end{array} \right)$$

PERKAITAN DAN ALGEBRA RELATIONSHIP AND ALGEBRA

- | | |
|--|---|
| <p>1 Jarak / <i>Distance</i> = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$</p> <p>3 Laju Purata = $\frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$</p> <p>$\text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$</p> <p>4 $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$</p> | <p>2 Titik Tengah / <i>midpoint</i> $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$</p> <p>4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$</p> <p>5 $m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}$</p> <p>$m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$</p> |
|--|---|

SUKATAN DAN GEOMETRI
MEASUREMENT AND GEOMETRY

- 1 Teorem Pythagoras / *Pythagoras Theorem* $c^2 = a^2 + b^2$

- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon / *Sum of interior angles of a polygon*
 $= (n - 2) \times 180^\circ$

- 3 Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi r$
Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$

- 4 Luas bulatan = πr^2
Area of circle = πr^2

- 5 Panjang lengkok = $\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$
Arc length = $\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$

- 6 Luas sektor = $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$
Area of sector = $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$

- 7 Luas layang = $\frac{1}{2} \times$ hasil darab panjang dua pepenjuru
Area of kite = $\frac{1}{2} \times$ *product of two diagonals*

- 8 Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times$ hasil tambah dua sisi selari $\times$ tinggi
Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times$ *sum of parallel sides* $\times$ *height*

- 9 Luas permukaan silinder = $2\pi r^2 + 2\pi rh$
Surface area of cylinder = $2\pi r^2 + 2\pi rh$

- 10 Luas permukaan kon = $\pi r^2 + \pi rs$
Surface area of cone = $\pi r^2 + \pi rs$

- 11 Luas permukaan sfera = $4\pi r^2$
Surface area of sphere = $4\pi r^2$

- 12 Isi padu prisma = luas keratan rentas $\times$ tinggi
Volume of prism = *cross sectional area* $\times$ *height*

- 13 Isi padu silinder = $\pi r^2 h$
Volume of cylinder = $\pi r^2 h$

- 14 Isi padu kon = $\frac{1}{3}\pi j^2t$
Volume of cone = $\frac{1}{3}\pi r^2h$
- 15 Isi padu sfera = $\frac{4}{3}\pi j^3$
Volume of sphere = $\frac{4}{3}\pi r^3$
- 16 Isi padu piramid = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
Volume of pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
- 17 Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$
Scale factor, k = $\frac{PA'}{PA}$
- 18 Luas imej = $k^2 \times \text{luas objek}$
Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN STATISTICS AND PROBABILITY

- 1 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
- 2 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$
- 3 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}$
- 4 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}$
- 5 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}}$
- 6 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}}$
- 7 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
- 8 $P(A') = 1 - P(A)$

Bahagian A

[40 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

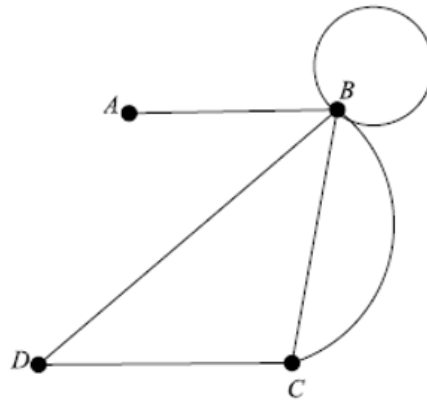
1. Jaydeen dan Khair pergi ke kedai untuk membeli pen dan buku nota. Jaydeen membeli 6 batang pen dan 5 buah buku nota dengan harga RM24. Khair membeli 2 batang pen dan 2 buah buku nota dengan harga RM9.

Menggunakan kaedah matriks, cari harga, dalam RM, sebatang pen dan sebuah buku nota .

[4 markah]

Jawapan :

2. Rajah 1 menunjukkan satu rangkaian graf.



Rajah 1

Tentukan

- i. Set V
- ii. Set E
- iii. Bilangan darjah

[4 markah]

Jawapan :

3. Puan Laila mempunyai sebuah rumah kediaman dengan nilai boleh insurans rumah ialah RM500 000. Polisi insurans kebakaran yang ditawarkan mempunyai peruntukan ko-insurans untuk menginsurankan 90% daripada nilai boleh insurans harta dan deduktibel sebanyak RM4000.

a) Hitung jumlah insurans yang harus dibeli oleh Puan Laila bagi rumahnya.

b) Puan Laila telah menerima pampasan sebanyak RM34 400 setelah rumahnya mengalami kebakaran dengan kerugian sebanyak RM48 000. Hitung jumlah nilai yang diinsuranskan oleh Puan Laila.

[4 markah]

Jawapan :

a).

b).

4. a) Atlet paralimpik Malaysia, Mohamad Ridzuan Mohamad Puzi mencatat masa terpanjang dalam acara 100 meter di Sukan Paralimpik 2016 di Rio de Janeiro, Brazil, iaitu 12.07 saat. Hitung laju, dalam m/s, lariannya.

[2 markah]

Jawapan :

- b) Vinot mengayuh basikal ke rumah ibu saudaranya dengan kelajuan 8 m/s. Dalam masa 4 saat, dia meningkatkan kelajuan basikal kepada 10 m/s . Hitung pecutannya ketika itu dalam ms^{-2}

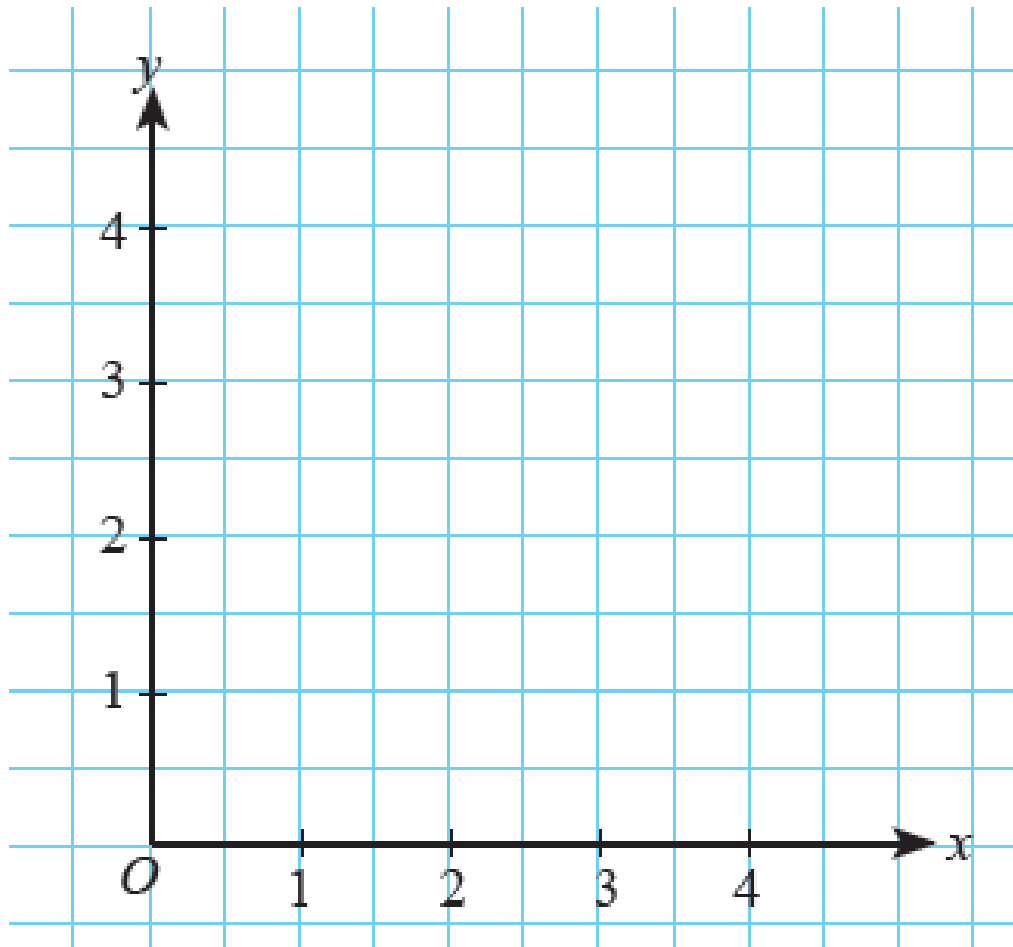
[2 markah]

Jawapan :

5. Rajah di bawah menunjukkan satah Cartes. Titik F bergerak dengan keadaan jarak tegaknya sentiasa 3 unit dari paksi-x, manakala titik G bergerak dengan keadaan jaraknya sentiasa 4 unit dari asalan. Tandakan semua titik persilangan antara lokus F dan lokus G dengan simbol $\otimes$.

[3 markah]

Jawapan :



6. Pada awal Januari 2021, Encik Khalid berjaya mengumpul RM60 000 dan menyimpan dalam akaun simpanan tetap dengan kadar faedah 5% setahun dan pengkompaunan setiap 6 bulan.

a) Berapa kali faedah simpanan Encik Khalid akan dikompaun dalam setahun?

b) Selepas dua tahun menyimpan, Encik Khalid merancang untuk membeli sebuah rumah yang berharga RM350 000 dengan membayar wang pendahuluan sebanyak 20%. Jika dia berhasrat menggunakan kesemua wang dalam akaun simpanan tetapnya untuk menjelaskan wang pendahuluan itu, hitung jumlah wang yang perlu ditambah oleh beliau.

[5 markah]

Jawapan :

7. Rajah 2 menunjukkan markah Zuriana dalam mata pelajaran Matematik dan Matematik Tambahan ialah 87_9 dan 244_5 masing-masing. Hitung beza markah antara mata pelajaran Matematik dengan Matematik Tambahan.

Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah
A	1		
	2		
B	3		
	4		
JUMLAH			87_9

Matematik
Mathematics

Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah
A	1		
	2		
B	3		
	4		
JUMLAH			244_5

Matematik Tambahan
Additional Mathematics

Rajah 2

[4 markah]

Jawapan :

8. a) Tulis kontrapositif bagi pernyataan berikut. Seterusnya, nyatakan sama ada kontrapositif tersebut adalah benar atau palsu.

Jika 42 ialah gandaan bagi 6, maka 42 ialah gandaan bagi 12

- b) (i) Lengkapkan kesimpulan untuk membentuk hujah yang sah.

Premis 1 : Semua nombor perdana adalah lebih besar daripada 2.

Premis 2 : 53 ialah nombor perdana.

Kesimpulan :

- (ii) Berdasarkan hujah di **5(b)(i)**, tentukan sama ada hujah tersebut adalah munasabah atau tidak. Berikan justifikasi anda.

[4 markah]

Jawapan :

- a) Kontrapositif :

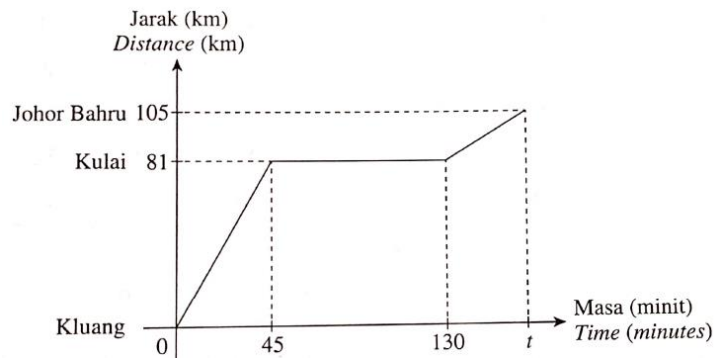
.....

Nilai kebenaran :

- b) (i) Kesimpulan :

(ii)

9. Rajah 3 menunjukkan graf jarak – masa bagi perjalanan Raju memandu kereta dari Kluang ke Johor Bahru.



Rajah 3

- a) Hitung laju, dalam km j^{-1} , kereta Raju dalam 45 minit pertama.
- b) Diberi bahawa laju kereta Raju dari Kulai ke Johor Bahru ialah 72 km j^{-1} . Dengan mencari nilai t, hitung masa, dalam minit, yang diambilnya untuk bergerak dari Kulai ke Johor Bahru.

[5 markah]

Jawapan :

10. Diberi $\cos x^\circ = -0.2588$ dan $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$. Hitung nilai yang mungkin bagi x .

[3 markah]

Jawapan :

Bahagian B

[45 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

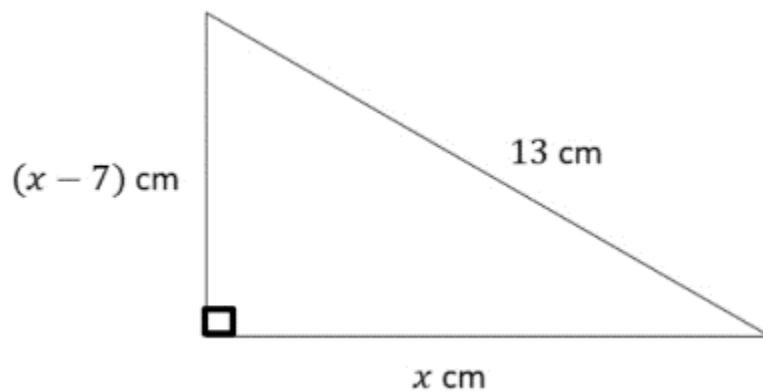
11. a) Selesaikan persamaan kuadratik yang berikut.

$$\frac{1}{x-2} = \frac{5x}{4x+3}$$

[4 markah]

Jawapan:

- b) Rajah di bawah menunjukkan sebuah segi tiga bersudut tegak.



Cari nilai x .

[4 markah]

Jawapan:

12. Jadual di bawah menunjukkan taburan kekerapan umur bagi 84 orang pekerja di sebuah kilang.

Umur (Tahun)	Kekerapan	Sempadan Atas
21 – 25	3	25.5
26 – 30	6	30.5
31 – 35	10	35.5
36 – 40	17	40.5
41 – 45	33	45.5
46 – 50	13	50.5
51 – 55	2	55.5

a) Hitung min umur bagi seorang pekerja itu.

[3 markah]

Jawapan:

b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada ruang jawapan. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 tahun pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 10 orang pekerja pada paksi mencancang, lukis satu ogif bagi data itu.

[4 markah]

c) Hitung sisihan piawai bagi pekerja kilang itu.

[3 markah]

Jawapan:

13. a) Sebiji dadu dan sekeping duit syiling dilambung secara serentak. Tulis ruang sampel dan kebarangkalian mendapat

(i) nombor 2 pada dadu atau gambar pada duit syiling.

(ii) nombor ganjil pada dadu dan angka pada duit syiling.

[4 markah]

Jawapan:

(i)

(ii)

b) Jadual di bawah menunjukkan keputusan ujian Matematik bagi dua buah kelas Tingkatan 5.

Kelas	Lulus		Gagal	
	Bil murid lelaki	Bil murid perempuan	Bil murid lelaki	Bil murid perempuan
5A	12	18	6	4
5B	8	12	13	y

- (i) Diberi kebarangkalian bahawa seorang murid perempuan dari kelas 5B lulus dalam ujian Matematik itu ialah $\frac{6}{19}$. Hitung nilai y . [2 markah]
- (ii) Jika seorang murid itu dipilih secara rawak daripada setiap kelas, hitung kebarangkalian bahawa kedua-dua orang murid itu lulus dalam ujian Matematik itu. [2 markah]

Jawapan:

(i)

(ii)

14. a) Faridah hendak pergi melancong ke London dengan pakej berharga RM3 000. Dia merancang untuk menyimpan sebanyak RM360 daripada pendapatan bulanannya iaitu RM3 600 selama 9 bulan. Jelaskan dengan menggunakan konsep pendekatan **SMART** untuk mencapai matlamatnya? [5 markah]

Jawapan:

S (SPECIFIC)	
M (MEASUREABLE)	
A (ATTAINABLE)	
R (REALISTIC)	
T (TIME-BOUND)	

b) Jadual di bawah menunjukkan perancangan kewangan Lee.

Pendapatan dan perbelanjaan	Amaun (RM)
Pendapatan	3 800
Pendapatan pasif	600
Jumlah pendapatan bulanan	4 400
Simpanan tetap bulanan (10% daripada pendapatan bulanan)	440
Simpanan dana kecemasan	100
Baki pendapatan	X
Sewa rumah	1 100
Ansuran kereta	550
Premium insurans	150
Jumlah perbelanjaan tetap bulanan	1 800
Utiliti rumah	200
Perbelanjaan petrol	280
Bayaran tol	50
Barangan dapur	700
Pemberian kepada ibu bapa	350
Jumlah perbelanjaan tidak tetap bulanan	Y
Lebihan pendapatan	Z

(i) Hitung nilai X, Y dan Z. [3 markah]

(ii) Adakah Lee seorang yang bijak dalam mengurus kewangan? Berikan justifikasi anda. [1 markah]

Jawapan:

(i)

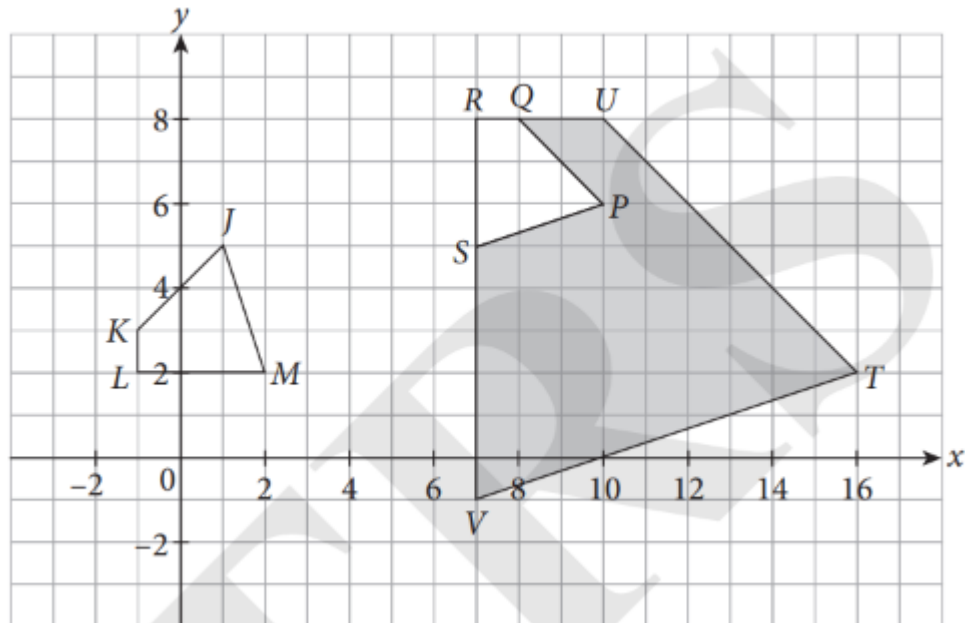
(ii)

15. a) Transformasi **T** ialah translasi $\begin{pmatrix} -4 \\ -3 \end{pmatrix}$. Tentukan imej bagi titik (11, 7) di bawah transformasi

T.

[1 markah]

b) Rajah di bawah menunjukkan tiga sisi empat, *JKLM*, *PQRS* dan *TURV* dilukis pada suatu satah Cartes.



(i) *TURV* ialah imej bagi *JKLM* di bawah suatu transformasi **YX**. Huraikan selengkapnya,

(a) transformasi **X**

(b) transformasi **Y**

[6 markah]

(ii) Diberi luas *JKLM* ialah 40 cm^2 , hitung luas, dalam cm^2 , rantau berlorek.

[3 markah]

Jawapan:

a)

b) (i) (a)

(b)

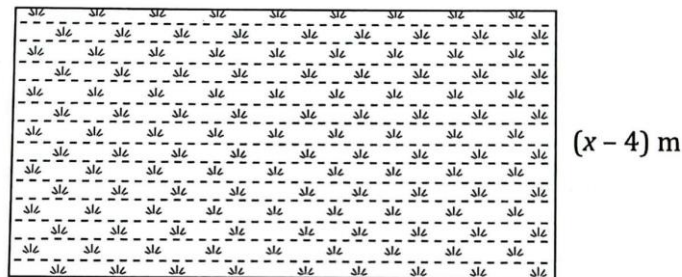
(ii)

Bahagian C

[15 markah]

Jawab **satu** soalan dalam bahagian ini.

16. (a) En. Abdullah mempunyai satu perniagaan kecil dengan menjual pelbagai jenis pokok bunga yang telah diusahakan 3 tahun lepas. Pada tahun ini, beliau telah membeli sebidang tanah lagi untuk membesarkan lagi perniagaannya. Rajah menunjukkan tanah En. Abdullah berbentuk segi empat tepat.



CS Scanned with CamScanner

- (i) Di beri bahawa panjang tanah En. Abdullah adalah dua kali lebarnya. Nyatakan panjang tanah En. Abdullah dalam sebutan x . [1 markah]

- (ii) Cari luas, dalam m^2 , tanah En. Abdullah dalam sebutan x

[2 markah]

- (iii) Beliau ingin membahagikan tanah itu kepada dua bahagian, iaitu ruang untuk pokok mawar dan ruang untuk pokok hydrangea. Cari luas tanah untuk setiap ruang pokok

tersebut dalam sebutan x.

[1 markah]

- (b) Jadual di bawah menunjukkan jumlah pokok bunga mawar merah dan bunga mawar putih yang telah dibeli oleh pelanggan dalam tempoh 6 hari.

Bunga mawar merah	9	7	5	8	6	4
Bunga mawar putih	8	7	9	4	5	9

- (i) Hitung min dan sisihan piawai bagi dua pokok bunga mawar tersebut.

[4 markah]

- (ii) Pokok bunga mawar manakah yang lebih konsisten di beli oleh pelanggan? Beri justifikasi anda.

[2 markah]

- (c) Diberi bahawa pendapatan bercukai En.Abdullah pada tahun 2021 ialah RM31 970. Hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh En.Abdullah bagi tahun tersebut dengan mengambil kira rebat cukai sekiranya layak.

Banjaran pendapatan bercukai (RM)	Pengiraan (RM)	Kadar (%)	Cukai (RM)
20 001 – 35 000	20 000 pertama	3	150
	15 000 berikutnya		450
35 001 – 50 000	35 000 pertama	8	600
	15 000 berikutnya		1200

Jawapan :

[5 markah]

17. (a) Sebuah gerai Z menjual dua jenis cendol iaitu cendol biasa dan cendol istimewa secara berkupon. Diberi kupon yang dijual adalah bernilai RMx dan RMy. Sofea telah membeli satu kupon bernilai RMx dan 3 kupon bernilai Rmy yang berjumlah RM16. Qaseh pula

membeli tiga kupon bernilai RM x dan satu kupon bernilai RM y yang berjumlah RM24.

Dengan menggunakan kaedah penggantian atau penghapusan, hitung nilai x dan y .

Jawapan

[4 markah]

(b) Pada suatu hari tertentu, gerai Z dikunjungi oleh 100 orang pelanggan. 60 orang memesan cendol biasa dan 70 orang memesan cendol istimewa. Terdapat 6 orang pelanggan yang tidak memesan sebarang menu kerana hanya mengikut keluarga dan rakan masing-masing ke kedai itu.

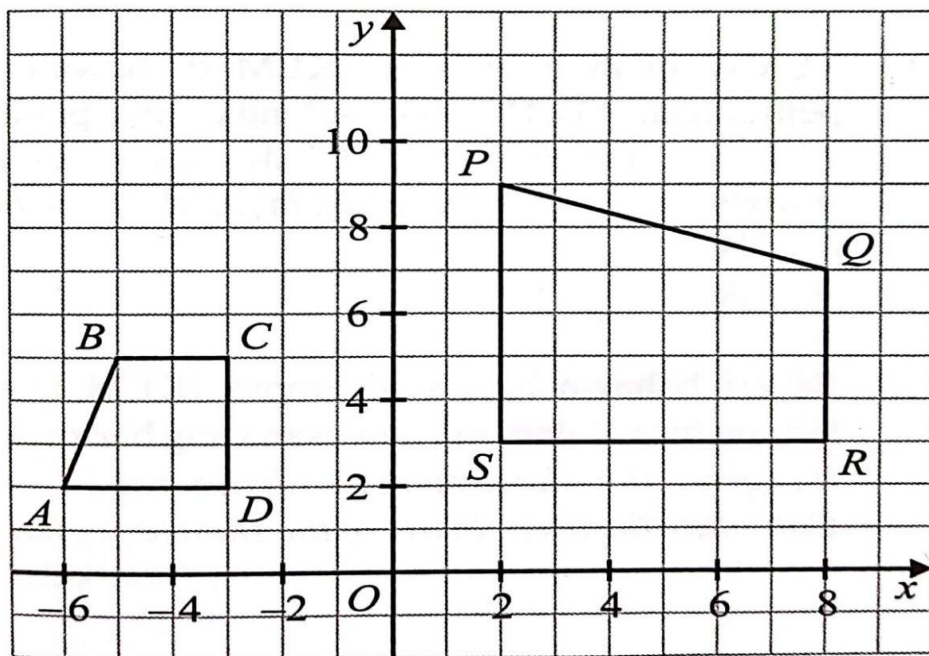
(i) Wakilkan maklumat yang diberi menggunakan gambarajah Venn.

[3 markah]

(ii) Cari bilangan pelanggan yang memesan kedua-dua jenis cendol.

[3 markah]

(c) Dalam rajah di bawah, sisiempat ABCD ialah pelan gerai Z tersebut. Sisiempat PQRS pula ialah pelan sebuah kompleks beli-belah yang berhadapan dengan gerai Z tersebut.



CS Scanned with CamScanner

Sisiempat PQRS ialah imej bagi sisiempat ABCD di bawah gabungan penjelmaan WV.

Huraikan selengkapnya penjelmaan:

- (i) V
- (ii) W

Jawapan :

[5 markah]