



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI JOHOR

MODUL FINAL SPRINT 2022 MATEMATIK

Tingkatan 4 & 5

(PANEL PERUNDING MATA PELAJARAN NEGERI JOHOR)

Modul Final Sprint Matematik SPM 2022
Cetakan Pertama
Sektor Pembelajaran,
Jabatan Pendidikan Negeri Johor

© Hak Cipta Terpelihara / *All Rights Reserved*

Tiada bahagian daripada terbitan ini boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau ditukarkan ke dalam sebarang bentuk atau dengan sebarang alat juga pun, sama ada secara elektronik atau bercetak termasuk gambar, rakaman dan sebagainya tanpa kebenaran bertulis daripada **Sektor Pembelajaran, Jabatan Pendidikan Negeri Johor.**

*No parts of this publication may be reproduced or transmitted in any form or any means, electronic or mechanical including photocopy, recording or any information storage and retrieval system, without permission in writing from **Sektor Pembelajaran, Jabatan Pendidikan Negeri Johor.***

Diterbitkan oleh:



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI JOHOR**

Sektor Pembelajaran,
Jabatan Pendidikan Negeri Johor,
Jalan Tun Abdul Razak,
80604 Johor Bahru,
Johor.
Tel: 07-2310 000
Faks: 07-234 7132



PRAKATA

Saya merakamkan ucapan setinggi-tinggi tahniah kepada semua guru yang terlibat dalam penghasilan Modul Final Sprint Matematik SPM 2022 ini. Penerbitan Modul ini amat bertepatan pada masanya dan selaras dengan usaha Jabatan Pendidikan Negeri Johor untuk meningkatkan pencapaian Matematik dalam peperiksaan SPM 2022.

Modul ini disediakan hasil gabungan kepakaran Panel Perunding Mata Pelajaran (PPMP) Matematik Negeri Johor dan guru-guru yang berwibawa serta berpengalaman dalam mata pelajaran ini. Sehubungan itu saya berharap guru-guru akan menggunakan Modul ini sebagai panduan untuk membimbing murid-murid dalam proses pembelajaran dan pengajaran berkesan. Bimbingan berterusan oleh guru kepada murid-murid akan memberikan motivasi kepada mereka untuk meningkatkan prestasi ke tahap yang lebih tinggi. Hal ini demikian kerana Modul ini menyediakan soalan-soalan yang akan dapat memantapkan pengetahuan dan kemahiran murid.

Sesungguhnya kejayaan murid berkait rapat dengan komitmen, kerajinan dan kesungguhan para guru dalam melaksanakan tugas mendidik dengan penuh dedikasi. Jabatan Pendidikan Negeri Johor berharap Modul ini dimanfaatkan seoptimum yang mungkin sebagai bahan pembelajaran Matematik SPM.

Akhir sekali, saya mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada Panel Perunding Mata Pelajaran (PPMP) Matematik Negeri Johor yang mengambil inisiatif menerbitkan Modul ini. Juga setinggi-tinggi penghargaan kepada semua pihak yang telah memberikan sumbangan idea, tenaga dan masa bagi merealisasikan Modul Final Sprint Matematik ini. Semoga Allah swt memberkati usaha semua.

Sekian, terima kasih

EN. MD SAID BIN MD DAIMON

Pengarah Pendidikan Negeri Johor

Jabatan Pendidikan Negeri Johor

PRAKATA



Assalamualaikum dan salam sejahtera warga pendidik di negeri Johor. Terlebih dahulu saya ingin memanjatkan kesyukuran kehadiran Allah swt kerana dengan limpah kurniaNya kita warga pendidik dapat terus berkarya demi kelangsungan pendidikan anak-anak bangsa khususnya di negeri Johor. Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan syabas dan tahniah kepada bidang Matematik dan Sains, Sektor Pembelajaran Jabatan Pendidikan Negeri Johor yang sangat komited memartabatkan pendidikan di negeri ini dengan melaksanakan pelbagai program kecemerlangan akademik terutamanya dalam usaha meningkatkan pencapaian mata pelajaran Sains dan Matematik dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM).

Menjelang tahun 2022 bermulalah cabaran baharu guru-guru dan murid-murid menengah atas apabila pelaksanaan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) yang mula diperkenalkan pada tahun 2017 menggantikan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) kini telah mula dilaksanakan di tingkatan 5. Rentetan daripada itu, format baharu peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) mula diperkenalkan sejajar dengan pengenalan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP). Kami menyedari bahawa dalam mendepani sesuatu yang baharu pasti banyak cabaran yang perlu dilalui, antaranya kekurangan bahan rujukan, kekurangan soalan-soalan contoh dan mungkin kefahaman dalam kalangan guru dan murid yang belum mendalam khususnya tentang format baharu mata pelajaran Sains dan Matematik dalam peperiksaan SPM. Oleh itu, tercetuslah idea untuk menyediakan bahan Final Sprint yang merupakan bentuk soalan topikal merangkumi sukatan kandungan KSSM di Tingkatan 4 dan 5.

Setinggi-tinggi ucapan tahniah dan penghargaan kepada pasukan Modul Final Sprint terutamanya kepada Panel Perunding Mata Pelajaran (PPMP) Matematik Negeri Johor dan guru-guru yang berwibawa serta berpengalaman yang berjaya mengumpulkan soalan-soalan topikal sebagai rujukan guru dan murid menengah atas yang akan menghadapi peperiksaan SPM pada tahun ini. Semoga ilmu yang sedikit ini jika dikongsi pasti bercambah dan bertambah, serta memberikan manfaat kepada warga pendidikan di negeri Johor.

HJ. SHAHILON BIN ABD HALIM

Timbalan Pengarah Pendidikan (Sektor Pembelajaran)

Jabatan Pendidikan Negeri Johor

PENGHARGAAN

TN. HJ. AMIRUDDIN BIN ABD. MANAF

Ketua Penolong Pengarah Kanan
Sains dan Matematik

YM UNGKU KHAIRUL AZELINA BINTI UNGKU MUSA

Ketua Penolong Pengarah
Sains dan Matematik

DR. MOHD MUNIR BIN HJ BAHAROM

Penolong Pengarah Sains dan Matematik

EN. MOHD AIZAM BIN OMAR

Penolong Pengarah Sains dan Matematik

EN. MUHAMAD ASYRAF BIN ABDUL LATIFF

Penolong Pengarah Sains dan Matematik

PN HAMIDAH BINTI YAHYA

Mentor TIMSS & PISA

PANEL PENGGUBAL

ZAIDI NORLI BIN M NOAR (KETUA)
SITI NOOR AZIAH BINTI MUHAMAD ARIFFIN
NORHIDAYAH BINTI ABDUL TALIB
ROSMIZA BINTI ABDUL RAHMAN
NOR AZIZAH BINTI SUPARDI
HASANAH BINTI AHMAD @SALIMAN
ABDUL AZAMI BIN PON
NUR AMIRA BINTI AB RAHMAN
HASNAH BINTI MUNIT
YEOW MEI YEN
AZIRAWANI BINTI AB HAMID
AZAWANA BINTI ABD. JALIL
NURUL'AIN BINTI JOHARI
JALIJAH BINTI JALIL
RINAWATI BINTI ABDUL SUKOH
ZULKIFLEE BIN ROBBANI
UMMU SADIQAH BINTI MD REDIWAN
NUR SAKINAH BINTI MD. ISA
AZILAWATI BINTI ARNANG
NOOR FATHIYAH BINTI SHAHABUDIN
TAN LEY SIANG
FAZLIANA BINTI MD. ROSLI
NOR UMMI NADRA BINTI PAIMIN

SMK TAN SRI JAAFAR ALBAR
SMK TAN SRI MOHAMED RAHMAT
SMK SERI MEDAN
SMK DATO SULAIMAN
SMK DATO' ABDUL RAHMAN ANDAK
SM SAINS JOHOR
SMK DATO' BENTARA DALAM
SMK PADUKA TUAN
SMK MEDINI
SMK SRI RAHMAT
SMK FELDA TENGGAROH
SMK PASIR GUDANG 3
SMK KANGKAR PULAI
SMK SRI TANJUNG BENUT
SMK SERI ALAM 2
SMK TAMAN NUSA DAMAI
SMK DATO PENGGAWA TIMUR
SMK PASIR GUDANG 1
SMK TAMAN RINTING 2
SMK CONVENT(M) MUAR
SMK CONVENT(M) MUAR
SMK CONVENT(M) MUAR
SMK CONVENT(M) MUAR

ISI KANDUNGAN

TAJUK	HALAMAN
1) UNGKAPAN ALGEBRA PEMFAKTORAN DAN PECAHAN ALGEBRA	1
2) RUMUS ALGEBRA FUNGSI DAN PERSAMAAN KUADRATIK DALAM SATU PEMBOLEH UBAH	11
3) ASAS NOMBOR UBAHAN	21
4) PENAKULAN LOGIK MATRIKS	28
5) RANGKAIAN TEORI GRAF GRAF GERAKAN	39
6) PENGENALAN SET OPERASI SET	52
7) KEBARANGKALIAN MUDAH KEBARANGKALIAN PERISTIWA BERGABUNG	58
8) KETAKSAMAAN LINEAR KETAKSAMAAN LINEAR DALAM DUA PEMBOLEH UBAH	68
9) SUKATAN SERAKAN TAK TERKUMPUL SUKATAN SERAKAN DATA TERKUMPUL	78
10) MATEMATIK PENGGUNA : INSURANS MATEMATIK PENGGUNA : PERCUKAIAN	88
11) TRANSFORMASI ISOMETRI KEKONGRUENAN, PEMBESARAN DAN GABUNGAN TRANFORMASI	99
12) NISBAH TRIGONOMETRI NISBAH DAN GRAF FUNGSI TRIGONOMETRI	110

FORMAT INSTRUMEN SPM MULAI TAHUN 2021 MATAPELAJARAN MATEMATIK (1449)

Bil.	Perkara	Kertas 1 (1449/1)	Kertas 2 (1449/2)
1	Jenis instrumen	Ujian Bertulis	
2	Jenis item	Objektif Aneka Pilihan	<ul style="list-style-type: none"> • Subjektif Respons Terhad • Subjektif Berstruktur
3	Bilangan soalan	40 soalan (40 markah) (Jawab semua soalan)	<p>Bahagian A: 10 soalan (40 markah) (Jawab semua soalan)</p> <p>Bahagian B: 5 soalan (45 markah) (Jawab semua soalan)</p> <p>Bahagian C: 2 soalan (15 markah) (Jawab satu soalan)</p>
4	Jumlah Markah	40	100
5	Konstruk	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat dan Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat dan Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis • Menilai • Mencipta
6	Tempoh Ujian	1 jam 30 minit	2 jam 30 minit
7	Cakupan Konstruk	Standard kandungan dan standard pembelajaran dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM (Tingkatan 1 hingga Tingkatan 5)	
8	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2	
9	Kaedah Penskoran	Dikotomus	Analitik
10	Alatan Tambahan	Kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram	<ul style="list-style-type: none"> • Kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram • Alatan geometri

SENARAI RUMUS

LIST OF FORMULAE

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

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

NOMBOR DAN OPERASI NUMBERS AND OPERATIONS

- 1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- 2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$
- 3 $(a^m)^n = a^{mn}$
- 4 $a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$
- 5 Faedah mudah / *Simple interest*, $I = Prt$
- 6 Faedah kompaun / *Compound interest*, $MV = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$
- 7 Jumlah bayaran balik / *Total repayment*, $A = P + Prt$

PERKAITAN DAN ALGEBRA RELATIONSHIP AND ALGEBRA

- 1 Jarak / *Distance* $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- 2 Titik tengah / *Midpoint*, $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$
- 3 Laju purata = $\frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$
Average speed = $\frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$
- 4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- 5 $m = -\frac{\text{pintasan } - y}{\text{pintasan } - x}$
 $m = -\frac{y - \text{intercept}}{x - \text{intercept}}$
- 6 $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

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 = $\pi d = 2\pi j$
Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$
- 4 Luas bulatan = πj^2
Area of circle = πr^2
- 5
$$\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi j} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
$$\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
- 6
$$\frac{\text{Luas sektor}}{\pi j^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
$$\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
- 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 two parallel sides* \times *height*
- 9 Luas permukaan silinder = $2\pi j^2 + 2\pi jt$
Surface area of cylinder = $2\pi r^2 + 2\pi rh$
- 10 Luas permukaan kon = $\pi j^2 + \pi js$
Surface area of cone = $\pi r^2 + \pi rs$
- 11 Luas permukaan sfera = $4\pi j^2$
Surface area of sphere = $4\pi r^2$
- 12 Isi padu prisma = luas keratan rentas \times tinggi
Volume of prism = *area of cross section* \times *height*
- 13 Isi padu silinder = $\pi j^2 t$
Volume of cylinder = $\pi r^2 h$

14 Isi padu kon = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
Volume of cone = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

15 Isi padu sfera = $\frac{4}{3}\pi r^3$
Volume of sphere = $\frac{4}{3}\pi r^3$

16 Isi padu piramid = $\frac{1}{3} \times$ luas tapak \times tinggi
Volume of pyramid = $\frac{1}{3} \times$ base area \times height

17 Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$
Faktor skala, k = $\frac{PA'}{PA}$

18 Area of image = $k^2 \times$ area of object
Luas imej = $k^2 \times$ luas objek

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN
STATISTICS AND PROBABILITY

1 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\Sigma x}{N}$

2 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\Sigma fx}{f}$

3 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\Sigma x^2}{N} - \bar{x}^2$

4 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\Sigma f(x - \bar{x})^2}{\Sigma f} = \frac{\Sigma fx^2}{\Sigma f} - \bar{x}^2$

5 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{N} - \bar{x}^2}$

6 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma f(x - \bar{x})^2}{\Sigma f}} = \sqrt{\frac{\Sigma fx^2}{\Sigma f} - \bar{x}^2}$

7 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

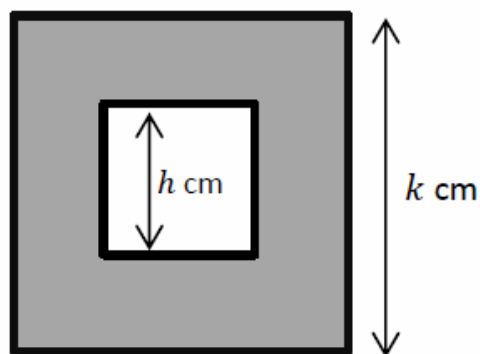
8 $P(A') = 1 - P(A)$

TAJUK 1/MERSING

(a) UNGKAPAN ALGEBRA

(b) PEMFAKTORAN DAN PECAHAN ALGEBRA

- 1 (a) (i) Siti adalah $2p$ cm lebih tinggi daripada purata tinggi Mei Li dan Arumi. Jika tinggi Mei Li dan Arumi masing-masing ialah $(2p-3)$ cm dan $(q-2)$ cm, berapakah tinggi siti dalam cm?
- (ii) Azlan ada n keping syiling yang terdiri daripada x keping syiling 10 sen, $3x$ keping syiling 20 sen dan selebihnya 50 sen di dalam tabung duit.
- (a) Nyatakan ungkapan bagi bilangan 50 sen yang ada di dalam tabung duit.
- (b) Cari jumlah wang di dalam tabung duit jika $x=6$ dan bilangansyiling 50 sen adalah dua kali bilangansyiling 20 sen.
- (iii) Rajah menunjukkan dua buah segi empat sama dengan panjang sisinya h dan k cm. Luas kawasan berlerek ialah L cm².
- (a) Ungkapkan L dalam sebutan h
- (b) Seterusnya, cari nilai L apabila $h = 7$ cm dan $k = 12$ cm.



Jawapan:

- (b) Puan Hasanah ingin membuka sebuah butik tudung. Dia melakukan tinjauan harga di Syarikat Tudung *A* dan Syarikat Tudung *B*. Jika Puan Hasanah membeli 360 helai tudung daripada Syarikat Tudung *A*, dia akan mendapat potongan harga sebanyak RM4 bagi setiap helai tudung. Untuk jumlah kos yang sama, Puan Hasanah dapat membeli 320 helai tudung dengan potongan harga sebanyak RM3 bagi setiap helai tudung dari Syarikat Tudung *B*.
- (i) Jika h mewakili harga sehelai tudung, tulis dua ungkapan yang mewakili jumlah kos yang perlu dibayar oleh Puan Hasanah bagi pembelian tudung *A* dan tudung *B*.
- (ii) Terangkan cara untuk mencari nilai h .

Jawapan:

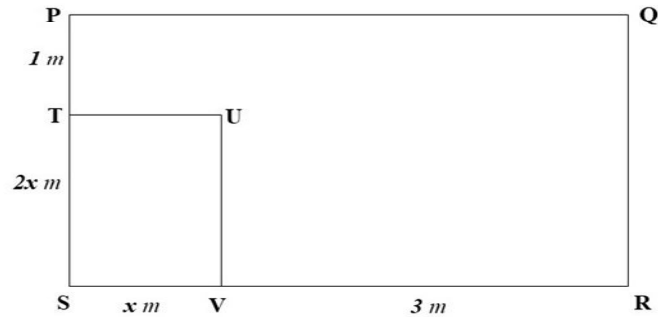
- 2 (a) (i) Seutas reben Panjang p cm dipotong kepada tiga bahagian. Panjang bahagian pertama dan bahagian kedua masing-masing ialah x cm dan $2x$ cm.
- (a) Tulis satu ungkapan bagi Panjang bahagian ketiga.
- (b) Jika $x = 10$ dan panjang bahagian kedua adalah empat kali Panjang bahagian ketiga, hitung nilai p .
- (ii) Aina mempunyai sebidang tanah berbentuk segi empat tepat dengan Panjang $(10x - 4)$ m dan lebar $(x + 2)$ m. Dia bercadang untuk menggunakan sebahagian tanahnya yang berbentuk segi empat sama yang panjangnya x m untuk membina reban ayam. Berapakah luas, dalam m^2 , tanah yang tidak digunakan?
- (iii) Ahmad ada dua buah album setem. Setiap album mengandungi p keping setem. Dia mengeluarkan $4q$ keping setem daripada album pertama dan menambahkan $6r$ keping setem kepada album kedua. Cari jumlah setem di dalam dua buah album itu sekarang.

Jawapan :

(b) Rajiv memandu dengan kelajuan $\frac{(2x+5) \text{ km}}{j}$ selama $(3y-2)$ ~~$(3y-2)$~~ jam. Hitung jarak, D km.
yang dilalui

Jawapan:

- 3 (a) (i) Dalam rajah 1, $PQRS$ ialah pelan sebuah bilik tidur dengan sebuah bilik air $TUVS$ berbentuk segi empat tepat.



- (a) Diberi bahawa luas seluruh bilik tidur $PQRS$ ialah 18 m^2 . Cari Panjang PQ , dalam m.
 (b) Cari perimeter seluruh rajah, dalam m.
- (ii) Diberi isi padu silinder ialah $v = \pi r^2 h$ dengan r ialah jejari tapak dan h ialah tinggi silinder. Ungkapkan r sebagai perkara rumus. Seterusnya, cari nilai r apabila $v = 550\text{ cm}^3$ dan $h = 7\text{ cm}$. [Guna $\pi = \frac{22}{7}$]
- (iii) Panjang 3 utas benang A , B dan C ialah $x\text{ mm}$, $y\text{ mm}$ dan $z\text{ mm}$ masing – masing. Min panjang ketiga – tiga benang ialah $M\text{ mm}$. Ungkapkan M dalam sebutan x , y dan z . Cari panjang benang C jika panjang benang A ialah 12.5 mm dan benang B ialah 14.3 mm . Min 3 utas benang ialah 14 mm .

Jawapan:

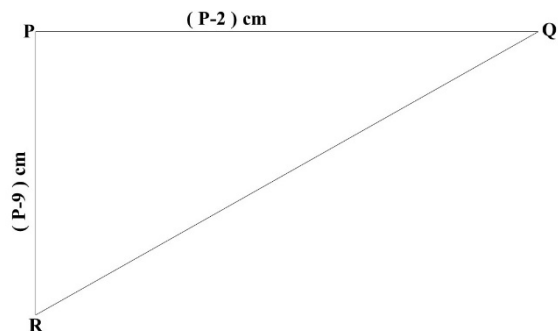
(b) Aliya mempunyai RM $(h^2 - 64)$. ~~(h²)~~ Dia ingin membeli $(h - 8)$ ~~(h - 8)~~ bungkus tepung.

Berapakah harga _____ sebungkus tepung jika wang Aliya adalah mencukupi tanpa sebarang baki.?

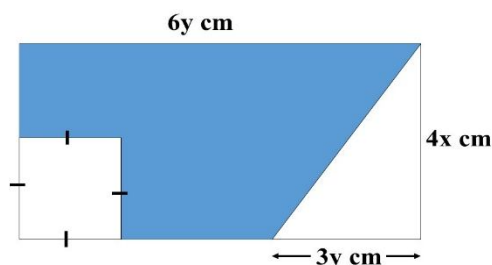
Jawapan:

4 (a) (i) Dalam rajah, PQR ialah sebuah segi tiga bersudut tegak. Diberi luas segitiga PQR ialah 60 cm^2 .

- (a) Hitung nilai p .
 (b) Cari perimeter segitiga PQR dalam cm .



(ii) Rajah 3 di bawah menunjukkan sebuah segi empat tepat.



Hitung luas, dalam cm^2 , Kawasan yang berlorek dalam sebutan x dan y .

(iii) Terdapat x biji guli di dalam satu balang. Ali mengambil $(y + 1)$ biji guli, Wani mengambil $(x - 3)$ biji guli dan Fina mengambil $(x - 2y)$ biji guli daripada balang itu. Wani memberikan $(y + 4)$ biji gulinya kepada Ali. Manakala, Fina memberikan y biji gulinya kepada Wani. Dalam sebutan x dan y ,

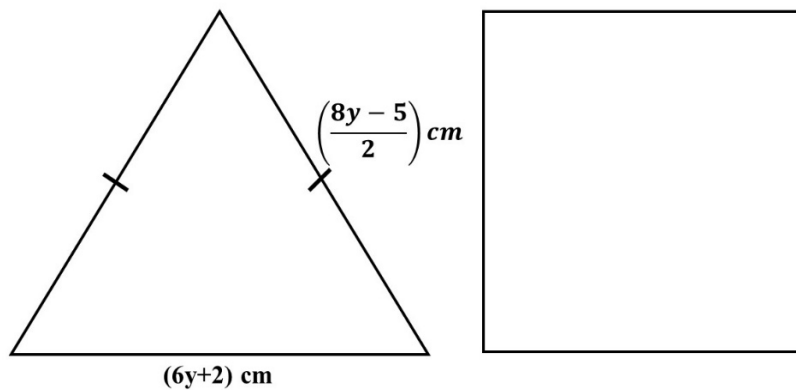
- (a) kira baki guli yang tinggal di dalam balang itu.
 (b) kira bilangan guli yang ada pada Ali, Wani dan Fina.

(b) Jika kad di bawah merupakan hasil darab umur Emily dan Ros, Nyatakan umur mereka masing-masing.

$$xy + 3x + 8y + 24$$

Jawapan:

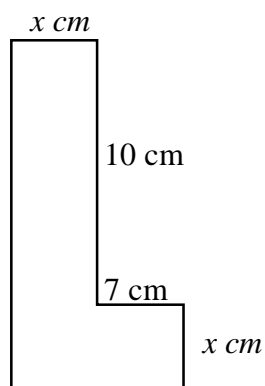
- 5 (a) Rajah menunjukkan sebuah segi tiga sama kaki dan sebuah segi empat sama sisi.



- (i) Ungkapkan perimeter dalam cm, segi tiga sama kaki itu.
- (ii) Diberi bahawa luas segi empat sama itu ialah $(9x^2+42x+49) \text{ cm}^2$, ungkapkan panjang sisi dalam cm, segi empat sama itu.
- (iii) Diberi bahawa tinggi segi tiga sama kaki adalah sama dengan panjang sisi segi empat sama. Ungkapkan luas, dalam cm^2 , segitiga sama kaki itu menggunakan kaedah kembangan.
- (iv) Diberi bahawa $x = 3$,
- (a) Hitung perimeter, dalam cm, segi empat sama itu.
- (b) Cari nilai y , jika luas segi empat sama adalah sama dengan luas segi tiga sama kaki itu.

Jawapan :

(b) Cari luas bagi rajah yang berbentuk L seperti yang ditunjukkan dalam rajah di bawah dalam sebutan x .



Jawapan :

TAJUK 2/**KOTA TINGGI**

(a) RUMUS ALGEBRA

(b) FUNGSI DAN PERSAMAAN KUADRATIK DALAM SATU PEMBOLEH UBAH

1 (a) (i) A mewakili luas manakala x mewakili panjang sisi sebuah segi empat sama. Tulis rumus yang

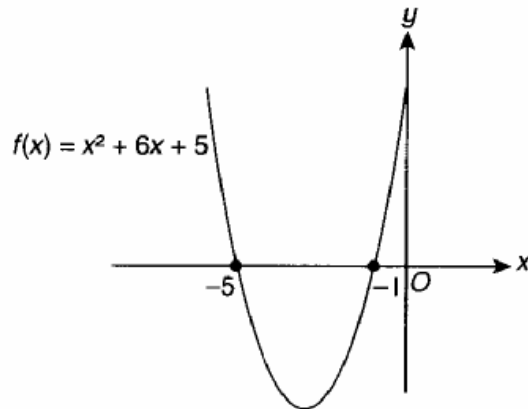
(ii) Ungkapkan m sebagai perkara rumus.

$$b = 2s - m$$

(iii) Diberi $w = 7t - 5u$, hitung nilai w apabila $t = 3$ dan $u = -2$.

Jawapan :

(b) Rajah berikut menunjukkan lakaran bagi graf fungsi kuadratik $f(x) = x^2 + 6x + 5$.



Tentukan

(a) persamaan paksi simetri bagi graf itu.

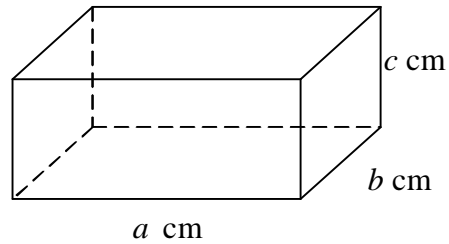
(b) koordinat titik minimum bagi graf itu.

(i) nilai a , nilai b dan nilai c bagi graf $f(x) = ax^2 + bx + c$ jika graf $f(x)$ dipantulkan pada paksi $-x$.

(ii) nilai b bagi $f(x)$ jika graf bagi $f(x) = ax^2 + bx + c$ dipantulkan pada paksi $-y$.

Jawapan :

- 2 (a) (i) Bayaran sewa sebuah gelanggang sepak takraw ialah RM5 bagi satu jam yang pertama. Bayaran bagi setiap jam yang berikutnya ialah RM3. Tulis rumus yang menghubungkan jumlah bayaran, p dan jam yang disewa, h .
- (ii) Diberi bahawa $m = \frac{n(m-1)}{1-n}$, ungkapkan n dalam sebutan m .
- (iii) Diberi $m = 2p - q$. Hitung nilai q apabila $p = 8$ dan $m = 3$.
- (iv) Rajah menunjukkan sebuah kuboid.

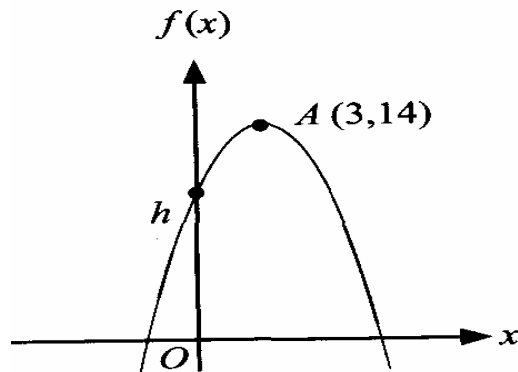


S mewakili luas permukaan bagi kuboid itu.

Ungkapkan S dalam sebutan a , b dan c . Seterusnya, hitung nilai a apabila $b = 3$, $c = 2$ dan $S = 112$.

Jawapan :

- (b) (i) Suatu fungsi kuadrat $f(x) = x^2 - 3x + c$ melalui titik A(0, 4). Hitung nilai c .
- (ii) Rajah menunjukkan graf fungsi kuadrat $f(x) = kx^2 + 6x + h$. Titik A(3, 14) ialah titik maksimum graf fungsi kuadrat ini.



- (a) Diberi k ialah integer dengan keadaan $-2 < k < 2$. Nyatakan nilai k .
- (b) Dengan menggunakan nilai k daripada (a), hitung nilai h .
- (c) Nyatakan persamaan fungsi kuadrat yang dibentuk apabila graf dipantulkan pada paksi $-x$.
Berikan jawapan anda dalam bentuk $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Jawapan :

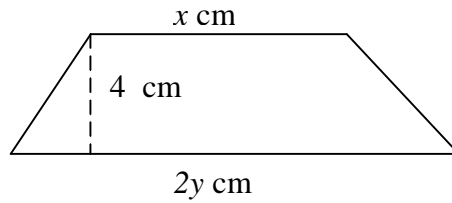
3. (a) (i) Diberi $\sqrt{m+1} = p$. Hitung
(a) nilai p apabila $m = 8$.
(b) nilai m apabila $p = 3$.
- (ii) Diberi bahawa $\frac{2}{3h} = \frac{1}{\sqrt{k+1}}$, ungkapkan k dalam sebutan h.
- (iii) Harga Seketul ayam goreng di kantin sekolah ialah dua kali ganda harga sebungkus roti. Dengan wang sebanyak RM5, Azman membeli dua bungkus roti dan Seketul ayam. Baki perbelanjaan tersebut ialah RM1 dan disimpan. Jika Azman membawa RM12, Berapa ketulkah ayam goreng yang dapat dibeli dengan Jumlah roti yang sama ?

Jawapan :

4 (a) (i) Diberi $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$, ungkapkan r dalam sebutan V dan h .

(ii) Diberi $6b = \sqrt{\frac{c-d^2}{9}}$, hitung nilai d apabila $b = \frac{1}{2}$ dan $c = 90$.

(iii) Luas trapezium di bawah ialah 36 cm^2 .



Jika $x + y = 11$, hitung nilai x dan nilai y .

Jawapan :

(b) Rajah di bawah menunjukkan suatu bingkai foto berbentuk segi empat tepat.



Panjang bingkai foto itu adalah 8 cm lebih daripada lebarnya.

- (i) Bentukkan satu fungsi kuadratik bagi luas foto itu.
- (ii) Diberi luas bingkai foto itu ialah 180 cm^2 . Cari satu persamaan kuadratik dalam bentuk $ax^2 + bx + c$.

Jawapan :

5. (a) (i) Diberi $2p = \sqrt{\frac{rn}{n-1}}$, maka $n =$ _____

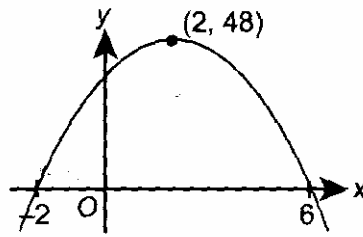
(ii) Diberi $\left(\frac{x-y}{3}\right)^2 = m$. Hitung

(a) nilai m apabila $x = 4$ dan $y = 13$.

(b) nilai y apabila $x = 40$ dan $m = 144$.

Jawapan :

(b) (i) Rajah di bawah menunjukkan graf bagi fungsi kuadratik $y = ax^2 + bx + c$.



Tentukan nilai – nilai a , b dan c .

(ii) Lakar graf fungsi kuadratik bagi $y = -x^2 + 6x - 9$.

(iii) Harga bagi 1 kg nanas dan 1 kg tembikai, masing – masing ialah RM($x + 1$) dan RM($x - 2$). Zaini telah membeli x kg nanas dan ($2x + 3$) kg tembikai dengan jumlah bayarannya RM69. Jika Puan Phua membeli 2 kg nanas dan 4 kg tembikai, berapakah jumlah bayarannya ?

Jawapan :

TAJUK 3/PONTIAN

(a) ASAS NOMBOR

(b) UBAHAN

1 (a) Dalam bulan April, jumlah jualan kasut yang sepatutnya kedai kasut ABC mencecah RM 241126 . namun begitu kedai tersebut memberi diskaun sebanyak 20 peratus ke atas setiap pasang kasut sempena ulangtahun ke-5 pembukaan kedai kasut tersebut.

(i) Nyatakan nilai jualan sepatutnya kedai tersebut dalam asas sepuluh.

(ii) Kirakan jumlah jualan sebenar kedai kasut ABC pada bulan April dalam asas enam.

(iii) Walaupun potongan diskaun sebanyak 20 peratus telah diberikan untuk penjualan kasut pada bulan April, Kedai Kasut ABC maiz memperoleh keuntungan sebanyak 40 peratus daripada jumlah harga kos jualan. Cari harga kos jualan kasut Kedai Kasut ABC. Berikan jawapan dalam asas tujuh.

(b) Masa yang diambil untuk memotong rumput di sebuah padang, T berubah secara langsung dengan luas padang, A dan secara songsang dengan bilangan pekerja, w . Diberi bahawa 5 orang pekerja memerlukan 3 jam untuk memotong rumput di padang seluas $4 \times 10^4 \text{ m}^2$. ~~$4 \times 10^4 \text{ m}^2$~~ .

(i) Ungkapkan T dalam sebutan A dan w .

(ii) Seterusnya, cari bilangan pekerja yang mungkin jika masa yang diperuntukkan hanya 2 jam dengan keluasan padang yang sama.

Jawapan:

- 2 (a) Jadual menunjukkan markah yang diperolehi oleh Jamaliah bagi empat subjek teras

Subjek	Bahasa Melayu	Sejarah	Matematik	Bahasa Inggeris
Markah	160 ₇	2102 ₃	84 ₉	233 ₅

- (i) Subjek manakah adalah markah terendah.
- (ii) Cari beza markah antara Bahasa Melayu dan Matematik dan beri jawapan dalam asas enam.
- (iii) Pihak sekolah akan memberikan anugerah kepada murid yang Berjaya mendapat purata markah lebih daripada 120₈ bagi keempat-empat subjek itu. Adakah Jamaliah layak menerima anugerah tersebut.
- (b) Masa, t jam yang digunakan untuk penyediaan makanan oleh sebuah pengusaha Katering Majlis perkahwinan berubah secara langsung dengan bilangan tetamu, j orang dan secara songsang dengan bilangan pekerja yang terlibat, p orang. Diberi bahawa 5 pekerja menggunakan masa 3 jam untuk menyediakan hidangan bagi 1000 tetamu yang hadir.
- (i) Ungkapkan t dalam sebutan j dan p .
- (ii) Nyatakan bilangan pekerja yang diperlukan bagi 1500 orang tetamu yang hadir dan masa memasak mestilah kekal seperti sebelumnya.

Jawapan:

- 3 (a) Jadual menunjukkan skor yang diperoleh Sandra dalam satu permainan.

Pusingan pertama	$10r101_2$
Pusingan kedua	43_7
Pusingan ketiga	32_8

- (i) Diberi bahawa skor bagi pusingan pertama adalah bersamaan dengan 37_{10} . Cari nilai r .
- (ii) Tukarkan skor bagi pusingan ketiga kepada nombor dalam asas tujuh.
- (iii) Kemudian, Hitung beza antara skor bagi pusingan kedua dengan pusingan ketiga, dalam asas tujuh.
- (iv) Untuk layak ke pusingan keempat, jumlah skor bagi ketiga-tiga pusingan mestilah lebih daripada 60_{10} . Adakah Sandra layak ke pusingan keempat?

Jawapan :

- (b) Bilangan segiempat (N) yang boleh dipotong daripada sekeping kertas berubah secara songsang dengan panjang (p) dan lebar (l) segiempat
- (i) Ungkapkan hubungan situasi di atas menggunakan simbol^a
 - (ii) Diberi 160 segiempat dengan setiap satunya berukuran 5cm x 3 cm boleh dipotong dari sekeping kertas
 - (iii) Tulis persamaan yang menghubungkan bilangan segiempat dengan panjang dan lebar segiempat
 - (iv) Jika 50 segiempat yang berukuran 12 cm panjang boleh dipotong dari sekeping kertas, kira lebar setiap segiempat tersebut.

Jawapan :

- 4 (a) Jadual berikut menunjukkan markah yang diperolehi Aedy dalam ujian Sainsnya.

Ujian 1	Ujian 2	Ujian 3
144_5	57_3	x

- (i) Berapakah jumlah markah, dalam asas sepuluh, yang diperolehi Aedy dalam Ujian 1 dan Ujian 2?
- (ii) Diberi bahawa Aedy perlu mencapai Markah purata sekurang-kurangnya 40 markah dalam ketiga-tiga ujian itu untuk lulus. Berapakah markah minimum, dalam asas tiga, yang perlu dicapai oleh Aedy dalam Ujian 3?

Jawapan :

(b)

Sisi logam(l cm)	1	3	5	6
Jisim logam (m g)	0.5	4.5	12.5	18

Jadual di atas menunjukkan jisim beberapa kepingan logam berbentuk Segiempat sama yang dipotong dari kepingan logam utama.

- (i) Nyatakan hubungan l dan m dalam bentuk ayat.
- (ii) Tulis rumus yang menghubungkan l dan m .
- (iii) Berapa peratus pengurangan bagi jisim logam (m) sekiranya l berkurang sebanyak 20%?
- (iv) Jika sisi logam yang dipotong adalah 4.8 cm, kirakan jisim logam tersebut.

Jawapan :

- 5 (a) Dato Halim merupakan seorang ahli perniagaan yang memiliki aset dalam bentuk tanah dan rumah kediaman. Berikutan masalah ekonomi yang melanda, perniagaan beliau telah mengalami kerugian. Bagi menampung kerugian tersebut beliau telah menukarkan semua aset yang dimiliki kepada bentuk wang bernilai RM 5 000 000. Nilai tanah yang dimiliki merupakan 3 kali nilai rumah kediaman. Nyatakan nilai tanah dalam asas 9 dan nilai rumah kediaman dalam asas 6.

Jawapan :

- (b) Rintangan elektrik, $R \Omega$, suatu wayar berubah secara langsung dengan panjang, l cm dan secara songsang dengan kuasa dua diameternya, d cm. Suatu wayar dengan panjang 60 cm dan diameternya 0.3 cm mempunyai rintangan 40Ω .
- (i) Hitung nilai rintangan elektrik, dalam Ω , suatu wayar yang mempunyai panjang 150 cm dan diameternya ialah 6 cm.
- (ii) Jika diameter suatu wayar ialah 0.4 cm dan nilai rintangan elektrik ialah 30Ω , hitung panjang, dalam cm wayar itu.

Jawapan :

TAJUK 4/BATU PAHAT

(a) PENAKULAN LOGIK

(b) MATRIKS

1 (a) (i) Tulis dua implikasi berdasarkan pernyataan berikut:

Sebuah teselasi dapat terbentuk daripada suatu poligon sekata jika dan hanya jika 360° boleh dibahagi tepat dengan sudut peluaran poligon sekata itu.

(ii)

Hari <i>Day</i>	Bilangan kes Covid-19 <i>Number of Covid-19 cases</i>
1	2
2	9
3	64
4	625
5	776

Jadual 1

Bentuk satu kesimpulan induktif yang kuat bagi pola bilangan kes Covid-19 di sebuah negara yang dicatat dalam Jadual 1.

Jawapan :

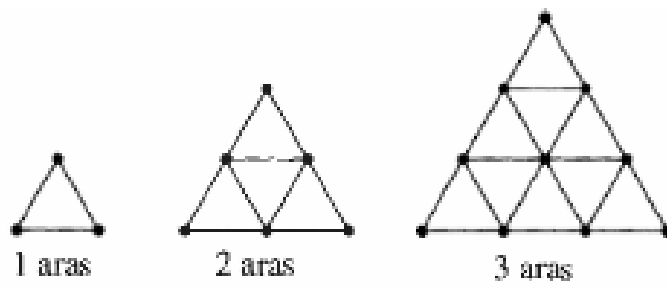
- (b) Puan Normah dan adiknya telah mengunjungi Karnival Buah-buahan Tempatan pada minggu lepas. Puan Normah membeli 2 kg langsung dan 3 kg rambutan. Adiknya membeli 4 kg rambutan dan h kg langsung .
- (i) Wakilkan maklumat yang diberi sebagai matriks B berperingkat 2×2 .
 - (ii) Hitung nilai h jika matriks B tiada songsangan.
 - (iii) Puan Normah telah membayar RM 27 untuk buah-buahan yang dibeli. Jika adik Puan Normah membeli 4 kg langsung dan membuat bayaran sebanyak RM48, hitung beza harga bagi 1 kg rambutan dan 1 kg langsung.

Jawapan :

2 (a) (i) Nyatakan akas dan songsangan bagi implikasi berikut:

Jika m boleh dibahagi tepat dengan 2, maka m boleh dibahagi tepat dengan 4

(ii) Zurina menggunakan mancis untuk menghasilkan model dalam pola seperti yang ditunjukkan dalam rajah.



Diberi bahawa bilangan mancis yang digunakan oleh Zurina mengikut pola berikut:

$$\begin{aligned}3 &= \frac{3}{2}(1^2 + 1) \\9 &= \frac{3}{2}(2^2 + 2) \\&\vdots\end{aligned}$$

Buat satu kesimpulan aruhan bagi bilangan mancis yang diperlukan oleh Zurina untuk membina model yang mempunyai n aras. Seterusnya, tentukan bilangan mancis yang Zurina perlukan untuk membina model yang mempunyai 7 aras.

Jawapan :

- (b) Sebuah ladang kelapa sawit mempunyai 66 buah motorsikal dan lori yang digunakan dalam pengoperasian ladang dan jumlah bilangan tayar ialah 160 biji.



- (i) Tuliskan persamaan linear serentak yang mewakili maklumat di atas.
- (ii) Tentukan matriks songsang dari persamaan linear serentak di (i).
- (iii) Hitung bilangan motorsikal dan lori yang ada di ladang kelapa sawit tersebut jika pemilik ladang membeli tambaha lori baru iaitu 50% dari bilangan lori sedia ada.

Jawapan :

- 3 (a) (i) Tulis kontrapositif bagi pernyataan berikut. Seterusnya, nyatakan samaada kontrapositif tersebut adalah benar atau palsu.

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

- (ii) Lengkapkan kesimpulan untuk membentuk hujah yang sah:

Premis1 : Semua nombor perdana adalah lebih besar daripada 2.

Premis2 : 53 ialah nombor perdana.

Kesimpulan:.....

- (iii) Berdasarkan hujah di 3 (a)(ii), tentukan samaada hujah tersebut adalah munasabah atau tidak. Beri justifikasi anda.

Jawapan :

- (b) Zali dan isterinya pergi ke kedai sukan untuk membeli kasut sukan untuk 3 orang anaknya. Dia memilih 2 jenama kasut yang berlainan untuk mereka seperti jadual di bawah. Isterinya telah memilih untuk membeli 2 pasang kasut jenama A dan sepasang kasut jenama B dengan bayaran RM 922. Jumlah harga jualan untuk kedua-dua jenama kasut ialah RM 653.

Jenama Kasut	Harga Jualan per unit
 <p style="text-align: right;">A</p>	RM x
 <p style="text-align: right;">B</p>	RM y

- (i) Tuliskan persamaan linear serentak untuk situasi di atas.
- (ii) Hitung harga jualan per unit bagi jenama kasut A dan jenama kasut B.
- (iii) Kasut manakah yang berbaloi untuk dibeli? Berikan justifikasi anda.

Jawapan :

4. (a) (i) Nyatakan samaada pernyataan majmuk berikut adalah BENAR atau PALSU.

5 ialah nombor ganjil dan 2 ialah nombor perdana

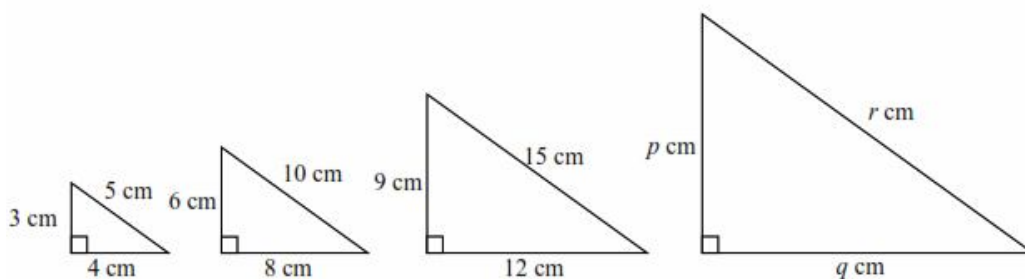
(ii) Tulis Premis 2 untuk melengkapkan hujah berikut:

Premis 1 : Semua poligon sekata mempunyai sisi-sisi yang sama panjang.

Premis 2 : _____

Kesimpulan : PQRSTU mempunyai sisi-sisi yang sama panjang

(iii) Rajah menunjukkan beberapa segitiga bersudut tegak dengan panjang sisi yang berbeza.



(a) Berdasarkan rajah , buat kesimpulan umum secara aruhan tentang panjang hipotenus, r , bagi segitiga bersudut tegak dalam sebutan sisinya iaitu p dan q .

(b) Cari nilai r , dalam cm, diberi $p = 21$ cm dan $q = 28$ cm.

Jawapan :

- (b) Rajah menunjukkan perbualan antara Hamimah dan Ainon di sebuah butik yang membeli baju dan seluar yang sama untuk pertunjukan fesyen di kolej mereka.



Berdasarkan situasi di atas,

- (i) Tuliskan dua bentuk persamaan linear.
- (ii) Hitung harga bagi sehelai baju dan sehelai seluar yang telah dibeli oleh mereka berdua.
- (iii) Jika butik tersebut mengenakan kadar cukai jualan sebanyak 5% bagi setiap pembelian, berapakah harga yang perlu dibayar oleh Hamimah?

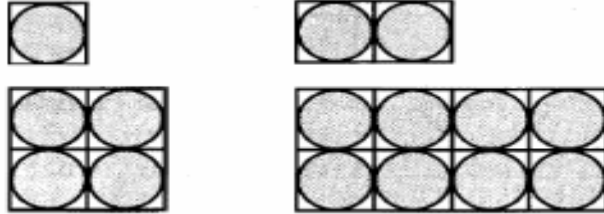
Jawapan :

5 (a) (i) Nyatakan sama ada pernyataan berikut adalah benar atau palsu.

(a) $\{1\} \subset \{P\}$

(b) $\{5\} \cap \{5,6,7\} = \{5,6,7\}$

(ii) Rajah di bawah menunjukkan empat corak pertama daripada suatu jujukancorak- corak



(a) Buat satu kesimpulan umum bagi luas kawasan tidak berlorek.

(b) Seterusnya, hitung luas kawasan tidak berlorek untuk corak ke-6.

Jawapan :

- (b) Rajah menunjukkan bilangan beg makanan kucing yang dibekalkan oleh Encik Wong kepada dua buah kedai haiwan.



Diberi harga satu beg 4 kg makanan kucing ialah RM 75 dan satu beg 10 kg makanan kucing ialah RM 150.

- (i) Matriks A mewakili bilangan beg makanan kucing yang dibekalkan kepada kedua-dua kedai haiwan dan matriks B mewakili harga unit bagi makanan kucing yang dibeli oleh kedua-dua kedai.
- (ii) Hitung jumlah wang yang perlu dibayar oleh setiap kedai haiwan kepada En Wong dengan menggunakan kaedah matriks.
- (iii) Dalam bulan Mei, En Wong telah mengutip sebanyak RM 105 00 dengan membekalkan sejumlah 630 kg makanan kucing kepada kedua-dua kedai. Hitung bilangan beg 4 kg dan bilangan beg 10 kg makanan kucing yang telah dibekalkan oleh En Wong.

Jawapan :

TAJUK 5/MUAR

(a) RANGKAIAN TEORI GRAF

(b) GRAF GERAKAN

- 1 (a) Syarikat Internet Simple mempunyai 7 saluran internet yang berlabel A, B, C, D, E, F dan G untuk menghantarkan mesej.
- (i) Lukis satu graf terarah yang berkaitan dengan saluran internet tersebut dengan menggunakan maklumat berikut.

$$V = \{A, B, C, D, E, F, G\}$$
$$E = \{AB, AC, AE, BE, CD, DF, EF, FG\}$$

- (ii) Bilangan mesej bagi yang dapat dihantar oleh setiap saluran adalah seperti di dalam Jadual 1. Dengan menggunakan maklumat dalam Jadual 1, label pemberat pada setiap tepi pada graf yang telah anda lukis.

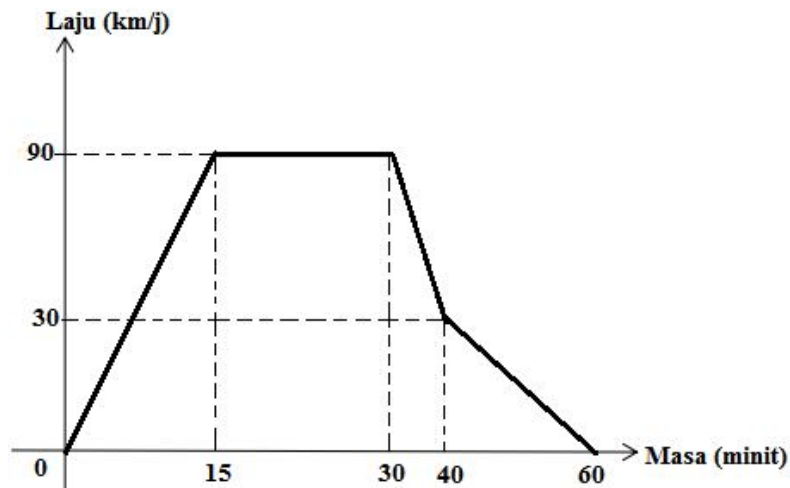
Tepi	AB	AC	AE	CD	DF	EF	FG
Bilangan mesej	2	3	2	4	2	4	10

Seterusnya, hitung bilangan mesej maksimum yang mampu disampaikan dari Saluran A ke saluran G.

- (iii) Jika Saluran A dan Saluran G adalah tetap, dan dua daripada saluran yang lain boleh saling ditukarkan kedudukannya supaya bilangan mesej maksimum yang mampu disampaikan dari Saluran A ke Saluran G akan bertambah. Nyatakan dua saluran yang harus saling ditukarkan, seterusnya hitung bilangan mesej maksimum yang dapat disampaikan.

Jawapan :

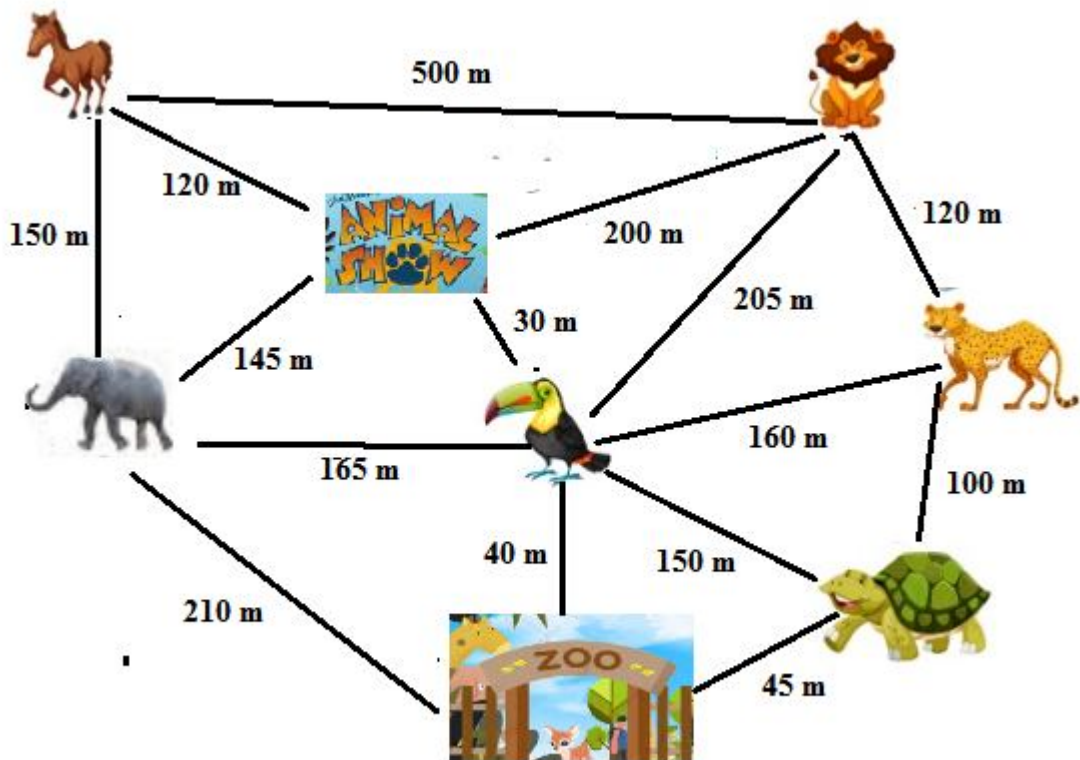
- (b) Cikgu Rani bertolak dari sekolah dengan memandu keretanya untuk menghadiri suatu bengkel bahasa. Rajah di bawah menunjukkan graf laju-masa bagi pergerakan kereta Cikgu Rani.



- Cari laju kereta Cikgu Rani pada minit ke-10.
- Hitung kadar perubahan laju, dalam kmj^{-1} , kereta Cikgu Rani dalam tempoh 20 minit terakhir.
- Diberi bahawa tempat bengkel itu berjarak 45 km dari sekolah Cikgu Rani. Bengkel bahasa bermula pada jam 0900. Jika Cikgu Rani mula bertolak dari sekolah pada jam 0800, tentukan sama ada dia dapat sampai ke tempat kursus itu pada masanya. Berikan sebab anda berdasarkan hasil pengiraan anda.

Jawapan :

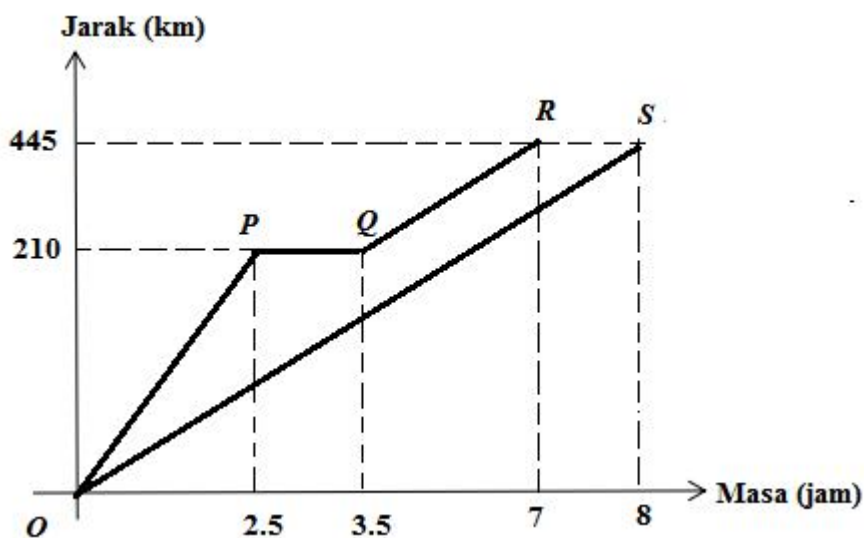
- 2 (a) Pada suatu hari cuti umum, Encik Ismail dan isteri membawa dua orang anak mengunjungi sebuah zoo. Mereka mula perjalanan di zoo pada pukul 9.00 pagi. Rajah 2 menunjukkan peta rangkaian bagi perjalanan Encik Ismail mengunjungi enam jenis binatang yang ada di zoo itu sebelum menonton “ANIMAL SHOW” yang bermula pada pukul 12.30 tengahari.



- Lukis satu rajah pokok berpemberat yang menunjukkan jalan terdekat yang harus dilalui oleh Encik Ismail sekeluarga.
- Hitung jarak terdekat, dalam m yang dilalui oleh Encik Ismail sekeluarga.
- Jika laju purata Encik Ismail sekeluarga ialah 0.08 ms^{-1} bagi keseluruhan perjalanan, adakah mereka sempat sampai ke tempat “ANIMAL SHOW” ? Justifikasi jawapan anda.

Jawapan :

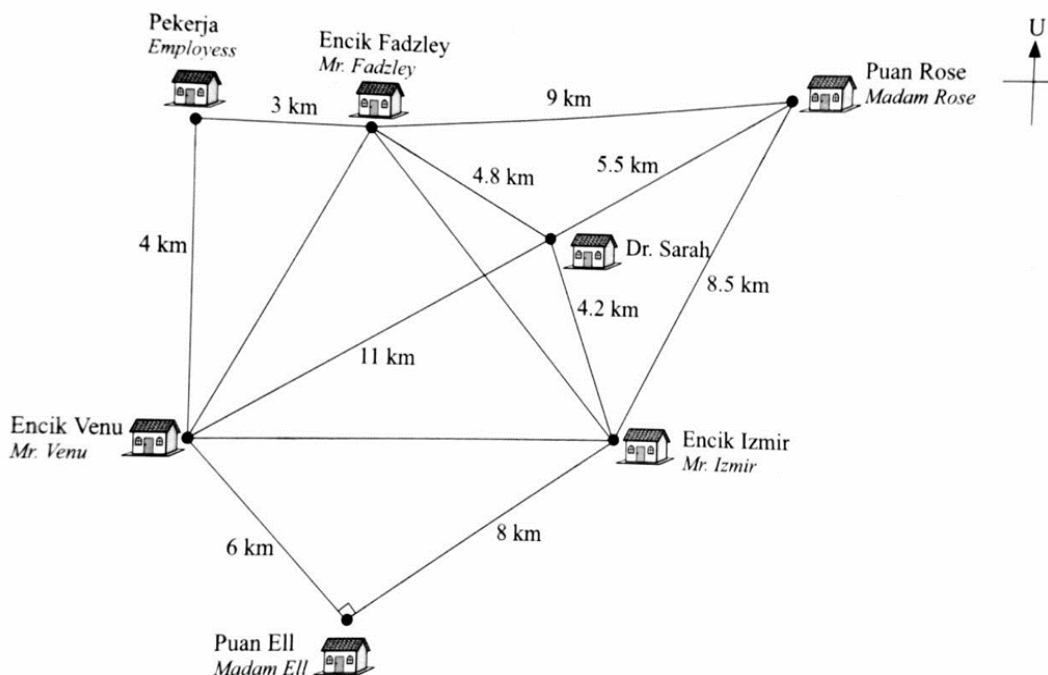
- (b) Encik Ahmad dan Encik Ghani bertolak dari Muar ke Taiping dengan kereta masing-masing pada jam 0800. Graf jarak-masa di bawah menunjukkan perjalanan Encik Ahmad dan Encik Ghan. Graf *OPQR* mewakili pergerakan kereta Encik Ahmad dan graf *OS* mewakili pergerakan kereta Encik Ghani.



- (i) Dalam perjalanan, Encik Ahmad berehat di kawasan rehat Sungai Buluh. Pada pukul berapakah Encik Ahmad meneruskan perjalanannya dari sungai Buluh?
- (ii) Hitungkan laju purata kereta Encik Ghani, dalam kmj^{-1} pada pukul 3.00 petang.
- (iii) Bila kereta Encik Ghani melalui Sungai Buluh pada pukul 1200, dia bercadang untuk tiba di Taiping pada pukul jam 1500. Hitungkan perbezaan laju, dalam kmj^{-1} kereta Encik Ghani supaya dia tiba di Taiping pada masa yang dicadangkannya. Berikan jawapan anda kepada tiga angka bererti.

Jawapan :

- 3 (a) Setiap pagi Encik Fadzley akan menghantar pembantu rumah harian ke lima buah rumah pelanggan. Encik Fadzley akan mengambil pekerja dari rumah yang disewa khas untuk mereka. Rajah 1 menunjukkan kedudukan dan jarak rumah Encik Fadzley, rumah pekerja dan lima buah rumah pelanggan. Rumah pekerja terletak di barat rumah Encik Fadzley manakala rumah Encik Venu terletak di selatan rumah pekerja.



Rajah 1

Encik Fadzley menggunakan petrol RON 95 yang berharga RM2.05 seliter bagi kenderaannya. Kadar penggunaan petrol kenderaannya ialah 12km/ liter.

- (i) Lukis suatu graf terarah pada ruang jawapan mewakili jarak laluan terpendek untuk Encik Fadzley menghantar pekerja ke semua lima rumah pelanggan.
- (ii) (a) Hitung jarak terpendek, dalam km, laluan yang dipilih.
 - (b) Encik Fadzley terus pulang ke rumah setelah menghantar semua pekerja. Hitung kos petrol bagi seluruh perjalanannya.
- (iii) Pada setiap hari Ahad, Puan Ell dan Puan Rose bersama keluarga akan pulang ke kampung menziarahi ibu bapa masing-masing. Pada hari tersebut, Encik Fadzley tidak perlu menghantar pekerja ke rumah Puan Ell dan Puan Rose.
 - (a) Hitung beza jarak, dalam km, antara laluan terpendek menghantar pekerja pada hari Ahad dengan laluan menghantar pekerja pada hari yang lain.
 - (b) Jika bayaran harian bagi setiap pelanggan ialah RM70, hitung jumlah bayaran yang diterima oleh Encik Fadzley dalam seminggu.

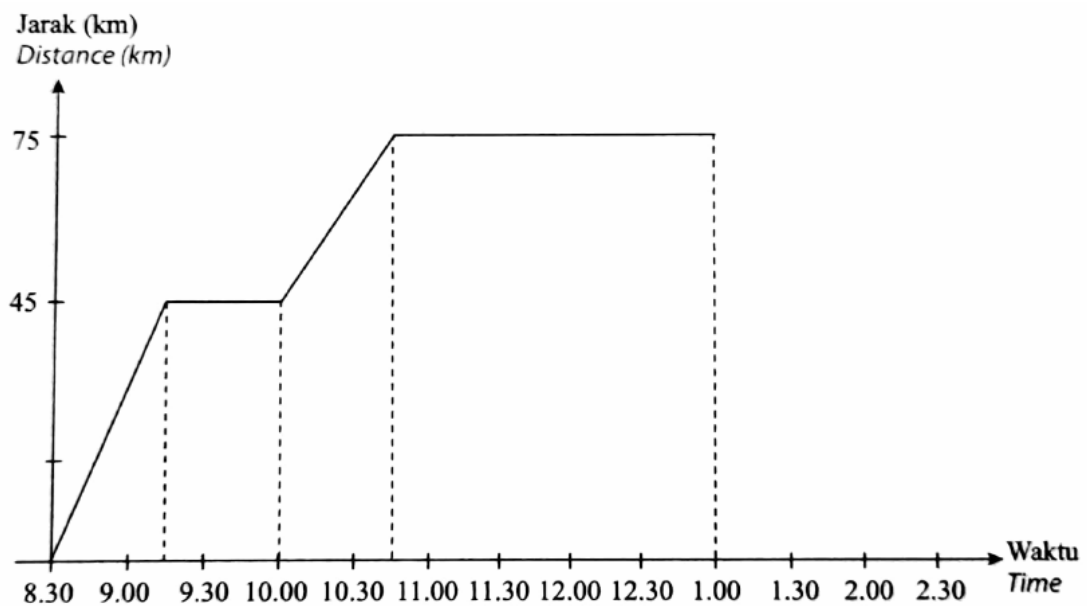
Jawapan :

(b) Persatuan Pengguna SMK Pertama, Seremban telah menganjurkan rombongan pendidikan ke Zoo Melaka. Seramai 38 orang murid dan Puan Fathiyah, guru penasihat mereka telah mengikuti program itu. Jarak dari Seremban ke Zoo Melaka ialah 75 km.

Mereka bertolak dari SMK Pertama pada pukul 8.30 pagi dengan menaiki bas sewa.

- Singgah sarapan pagi di R & R Ayer Keroh pada pukul 9.15 pagi dengan jarak perjalanan dari SMK Pertama sejauh 45 km.
- Meneruskan perjalanan ke Zoo Melaka pada pukul 10.00 pagi.
- Tiba di Zoo Melaka pada pukul 10.45 pagi.
- Murid dibenarkan berada di Zoo Melaka sehingga jam 1.00 petang.
- Bertolak balik ke SMK Pertama dan tiba pada pukul 2.30 petang.

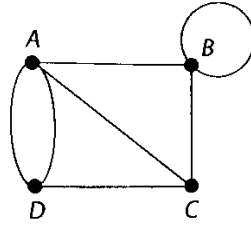
(i) Graf di bawah menunjukkan graf jarak-masa yang tidak lengkap, bagi perjalanan rombongan SMK Pertama. Lengkapkan graf jarak-masa itu pada ruang jawapan.



- (ii) Rujuk kepada graf,
- (a) hitung kadar perubahan jarak terhadap masa pada 0.75 jam pertama.
 - (b) hitung laju, dalam kmj^{-1} , dari R & R ke Zoo Melaka.
- (iii) Nyatakan tempoh masa, dalam jam, bas itu berhenti di Zoo Melaka.
- (iv) Apakah jumlah jarak perjalanan bas itu?
- (v) Hitung purata laju, dalam kmj^{-1} , bagi seluruh perjalanan.

Jawapan :

- 4 (a) (i) Rajah 2.1 menunjukkan suatu graf yang mempunyai gelung dan berbilang tepi.



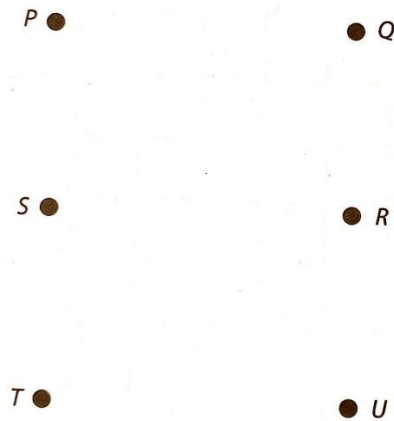
Rajah 2.1

Berdasarkan Rajah 2.1, nyatakan

- (a) set tepi, E (b) bilangan darjah
- (ii) Dalam Rajah 2.2 di ruang jawapan, diberi bahawa titik-titik P, Q, R, S, T dan U ialah enam bucu bagi suatu graf terarah. Set bucu, V dan set tepi, E adalah seperti berikut :

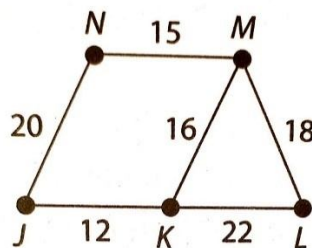
$$V = \{ P, Q, R, S, T \}$$

$$E = \{ (Q, P), (P, R), (Q, R), (S, R), (S, T), (R, T), (T, U), (Q, Q) \}$$



Lukis graf yang boleh mewakili maklumat seperti di atas.

- (iii) Rajah 2.3 menunjukkan suatu graf tak terarah yang berpemberat.

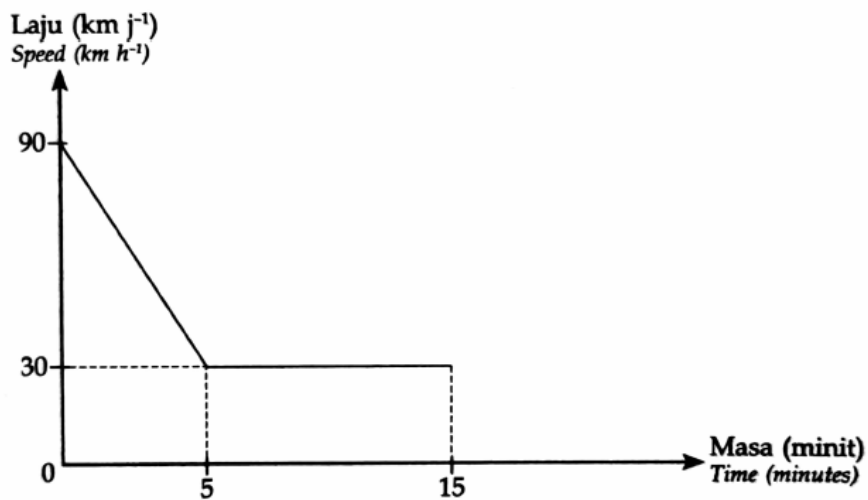


Rajah 2.3

Lukis satu pokok dengan jumlah nilai pemberat yang minimum.

Jawapan :

- (b) Rajah di ruang jawapan menunjukkan graf laju-masa yang tidak lengkap bagi pergerakan sebuah motosikal. Selepas 15 minit, kadar perubahan laju terhadap masa motosikal itu dalam 5 minit terakhir ialah separuh daripada kadar penyusutan laju bagi 5 minit pertamanya.
- (i) Lengkapkan graf laju-masa pada ruang jawapan.



- (ii) Huraikan pergerakan motosikal itu dari minit ke-5 hingga minit ke-15.
- (iii) Hitung jarak yang dilalui, dalam km, oleh motosikal itu dalam 5 minit yang pertama.
- (iv) Hitung purata laju, dalam kmj^{-1} , motosikal itu dalam 20 minit.

Jawapan :

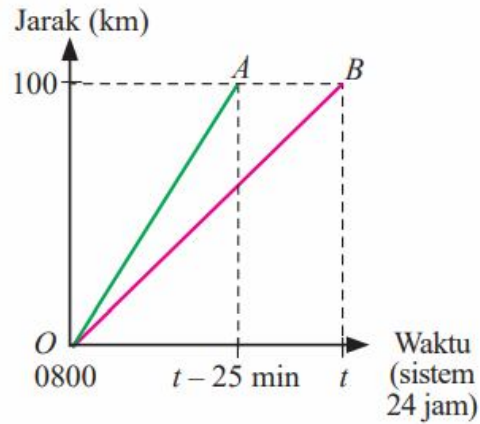
5. (a) Rajah menunjukkan pertumbuhan sejenis sel. Diberi bahawa pada hari pertama terdapat empat sel. Pada hari kedua, setiap sel membina tiga sel baharu. Proses pembinaan sel baharu ini berulang dengan kadar yang sama.



- (i) Pada hari keberapakah jumlah sel melebihi 50 untuk kali pertama?
- (ii) Hitung jumlah sel pada hari kelima.
- (iii) Diberi jangka hayat sel ialah 5 hari. Hitung jumlah sel pada hari kelapan.

Jawapan :

- (b) Pada hujung minggu lalu, Encik Adnan dan anaknya, Adli bercadang untuk pergi berkelah di Port Dickson, Negeri Sembilan. Mereka pergi secara berasingan dan perjalanan mereka adalah sejauh 100 km. Graf OA menunjukkan pergerakan kereta Encik Adnan dengan laju purata $v \text{ kmj}^{-1}$. Pergerakan kereta Adli pula diwakili oleh graf OB dengan laju purata $(v-20) \text{ kmj}^{-1}$.



- (i) jika beza masa yang diambil oleh Encik Adnan dan Adli untuk sampai ke Port Dickson ialah 25 minit, hitungkan nilai v
- (ii) hitungkan waktu, dalam sistem 24 jam Encik Adnan sampai ke destinasiya.

Jawapan :

TAJUK 6/KULAI

(a) PENGENALAN SET

(b) OPERASI SET

1 (a) (i) Tuliskan satu contoh set dengan unsur yang tak terhinggakan.

(ii) Diberi set A ialah suatu set bagi gandaan 4 dan set B ialah suatu set bagi gandaan 2. Adakah set A subset kepada set B dan / atau sebaliknya? Justifikasikan jawapan anda.

(iii) Diberi set $A = \{x : x \text{ ialah huruf dalam perkataan TETAP}\}$ dan set $B = \{x : x \text{ ialah huruf dalam perkataan PETA}\}$. Buktikan dua set ini ialah set sama.

Jawapan :

(b) Sebuah sekolah berjaya mengumpul sebanyak 38 pingat dalam bola sepak, 15 pingat dalam bola keranjang dan 20 pingat dalam permainan kriket. Jumlah pingat ini dimenangi oleh 58 orang murid dan 3 orang daripadanya memenangi ketiga-tiga permainan.

(i) cari jumlah murid yang memenangi sekurang – kurangnya dua permainan.

(ii) berapakah jumlah bilangan murid yang memenangi dua permainan sahaja?

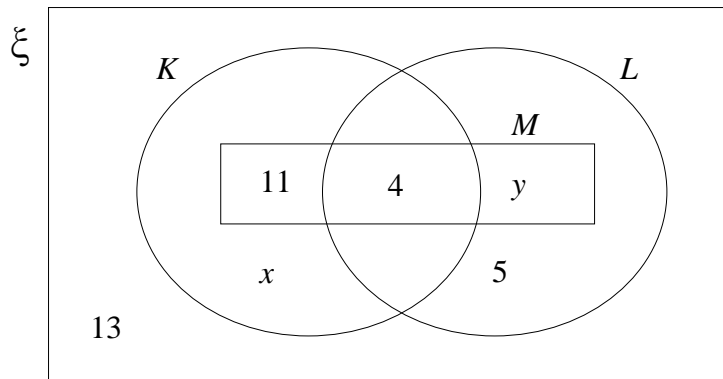
Jawapan :

- 2 (a) Diberi bilangan subset bagi suatu set tertentu ialah 128.
- Cari bilangan unsur dalam set itu.
 - Seterusnya, berikan satu contoh set dengan bilangan unsur pada (i)
- (b) (i) Diberi bahawa set semesta, $\xi = X \cup U \cup Z$ dengan keadaan $X \subseteq Z$, $X \cap Y = \{ \}$ dan $Y \cap Z \neq \{ \}$. Pada ruang jawapan, lukiskan gambarajah Venn yang mewakili hubungan antara set X , set Y dan set Z . Seterusnya, lorekkan set $Y \cap Z$ itu.
- (ii) Dalam sebuah tinjauan kepada 400 orang pelanggan di sebuah kedai menjual jus buah-buahan, 100 orang membeli jus epal, 150 orang membeli jus oren dan 75 orang membeli kedua-duanya. Cari bilangan pelanggan yang membeli selain daripada jus epal dan jus oren.

Jawapan:

- 3 (a) Diberi $n(\xi) = 25$, $n(A') = 7$, $n(B) = 10$ dan $B \subseteq A$.
- (i) Lukiskan gambar rajah Venn bagi mewakili maklumat diberi.
- (ii) Seterusnya, cari bilangan unsur bagi $A - B$.

- (b) Rajah 3 ialah satu gambar rajah Venn yang tidak lengkap menunjukkan bilangan murid mengikut warna kegemaran mereka.



Rajah 3 / Diagram3

Diberi bahawa $K = \{\text{murid yang gemar warna kuning}\}$, $L = \{\text{murid yang gemar warna hijau}\}$ dan $M = \{\text{murid yang gemar warna merah}\}$. Diberi $n(L \cap M)' = 44$ dan bilangan murid yang gemar warna kuning adalah dua kali bilangan murid yang gemar warna hijau.

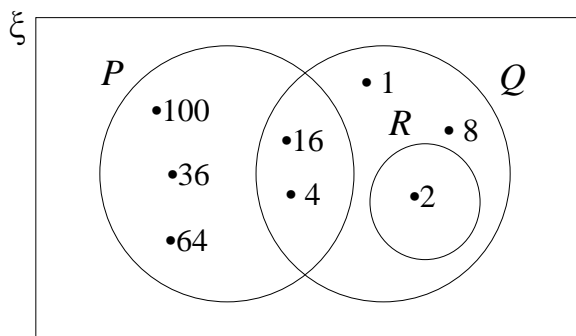
Cari

(i) nilai x

(ii) nilai y .

Jawapan :

4. (a) Rajah 4(a) dibawah menunjukkan sebuah gambar rajah Venn.



Rajah 4(a) / Diagram4(a)

Perihalkan set yang mungkin bagi

- (i) set P
- (ii) set Q
- (iii) set R

Jawapan :

(b) Dalam kelas 5 Anggerik terdapat 32 orang murid. Seramai 40 orang murid termasuk beberapa orang murid dari kelas 5 Anggerik telah mengikuti kuiz matematik sempena karnival STEM di sekolah. Diberi bahawa bilangan murid kelas 5 Anggerik yang tidak menyertai kuiz matematik, t , ialah $\frac{1}{5}$ daripada peserta kuiz matematik yang bukan darikelas 5 Anggerik.

(i) Lukiskangambar rajah Venn yang mewakilisituasi di atas.

(ii) Cari nilai t

Jawapan :

5 (a) Jadual 5(a) menunjukkan ahli di dalam Kelab Catur di sebuah sekolah.

Kaum	Nama
Melayu	<ul style="list-style-type: none">• Arfan• Ehsan
Cina	<ul style="list-style-type: none">• Mei Mei• Fang
India	<ul style="list-style-type: none">• Gopal• Raju• Jarjit•

Jadual 5(a)

Diberi semua murid Cina dan Jarjit datang ke sekolah dengan menaiki bas. Dengan menggunakan set M mewakili set murid Melayu, set C mewakili set murid Cina, set I mewakili set murid India dan set B mewakili set murid yang menaiki bas kesekolah,

- nyatakan set yang merupakan set semesta, ξ .
- lukiskan gambar rajah Venn untuk menunjukkan hubungan antara set ξ , M , C , I dan B .
- jika Devi merupakan unsur dalam set D , tulis dua hubungan untuk menunjukkan kedudukan set D menggunakan simbol subset.

Jawapan :

- (b) Dalam suatu kaji selidik untuk mengetahui keutamaan orang ramai terhadap telefon pintar “Android” dan “Iphone”, didapati seramai 80 orang memilih telefon pintar “Android” manakala 60 orang memilih “Iphone”. Terdapat 20 yang menyukai kedua-duanya. Jika semua memilih sekurang-kurangnya satu daripada dua jenis telefon pintar itu,
- (i) Berapa ramai responden untuk kaji selidik yang dijalankan?
 - (ii) hitung peratus responden yang memilih telefon pintar jenis “Android”.

Jawapan:

TAJUK 7/P.GUDANG

(a) KEBARANGKALIAN MUDAH

(b) KEBARANGKALIAN PERISTIWA BERGABUNG

- 1 (a) Terdapat 32 orang murid di dalam Persatuan Matematik SK Pasir Gudang yang mendaftar pertandingan Bijak Sifir. Seorang murid dipilih secara rawak untuk menjadi peserta pertama.

Kebarangkalian seorang murid lelaki dipilih ialah $\frac{7}{16}$, hitung

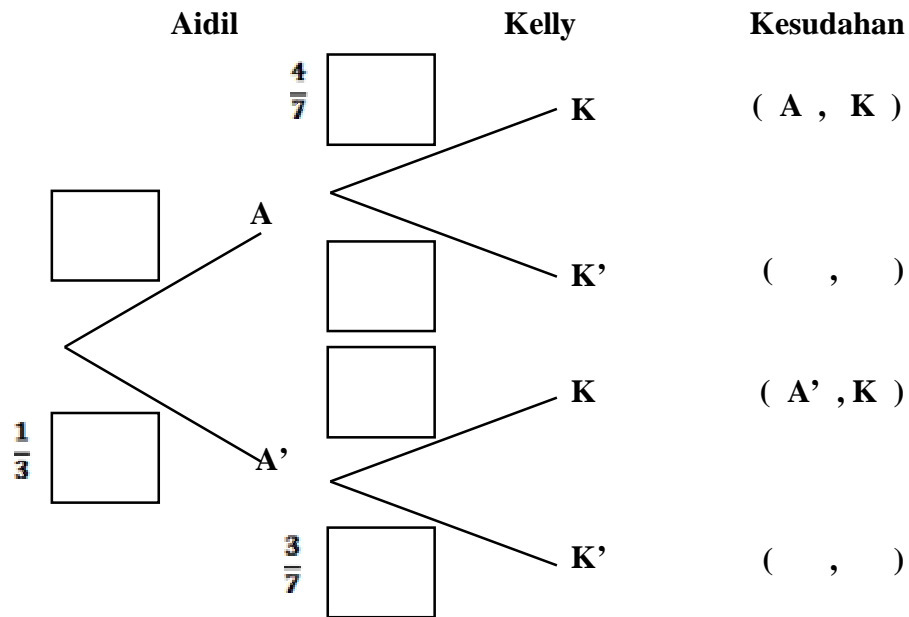
- (i) kebarangkalian memilih seorang murid perempuan.
- (ii) bilangan murid lelaki.
- (iii) kebarangkalian memilih seorang murid perempuan jika terdapat 8 murid lelaki baru mendaftar pertandingan tersebut.

Jawapan :

(b) Aidil dan Kelly merupakan ahli Persatuan Bahasa Melayu SMK Pasir Gudang. Persatuan tersebut dikehendaki menyertai pertandingan syarahan kelestarian alam sekitar anjuran Daerah Pasir Gudang.

Kebarangkalian Aidil dan Kelly menyertai pertandingan ini masing-masing ialah $\frac{2}{3}$ dan $\frac{4}{7}$.

(i) Lengkapkan gambar rajah pokok di bawah.

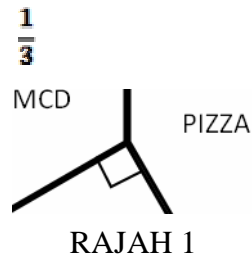


(ii) Hitung kebarangkalian Aidil dan Kelly menyertai pertandingan syarahan.

(iii) Seterusnya, hitung kebarangkalian hanya seorang daripada Aidil atau Kelly menyertai pertandingan ini.

Jawapan :

- 2 (a) Satu tinjauan makanan kegemaran telah dilaksanakan keatas 300 orang pelajar di SMK Dato' Penggawa Timur. Maklumat makanan kegemaran di wakikan menggunakan carta pai seperti di Rajah 1.



Seorang pelajar dipilih secara rawak :

- (i) Cari kebarangkalian pelajar mengemari KFC
- (ii) Cari kebarangkalian pelajar mengemari PIZZA
- (iii) Cari kebarangkalian pelajar menggemari selain MCD

Jawapan:

(b) Dalam satu Festival Makanan Antarabangsa, kebarangkalian Fakhrul dan Faheem mencuba makanan

Korea masing-masing ialah $\frac{5}{8}$ dan $\frac{2}{3}$.

- (i) Hitung kebarangkalian Faheem tidak mencuba makanan Korea?
- (ii) Wakilkan kebarangkalian Fakhrul dan Faheem mencuba makanan Korea dalam Festival Makanan Antarabangsa dengan gambar rajah Venn.
- (iii) Hitung kebarangkalian Fakhrul atau Faheem mencuba makanan Korea di Festival Makanan Antarabangsa itu.

Jawapan:

3 (a) Lapan belas keping kad dilabel seperti yang berikut.

S	E	K	O	L	A	H	K	U
---	---	---	---	---	---	---	---	---

S	E	J	A	H	T	E	R	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Kad itu kemudian diletakkan ke dalam sebuah kotak dan sekeping kad dikeluarkan secara rawak.

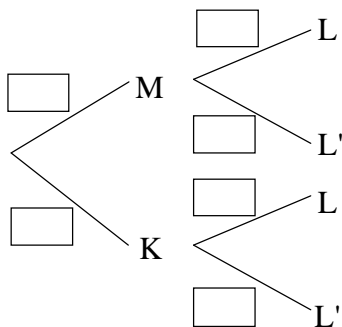
- (i) Senaraikan ruang sampel.
- (ii) Cari kebarangkalian mendapat kad vokal dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin bagi peristiwa itu.
- (iii) Jika sekeping kad dikeluarkan daripada kotak sebanyak 180 kali dengan kad itu dikembalikan setiap kali sebelum pengeluaran kad yang seterusnya, cari bilangan konsonan yang dijangkakan dikeluarkan.

Jawapan:

(b) Syafiq bersekolah di SMK Taman Bukit Merak . Syafiq pergi kesekolah menaiki motorsikal atau kereta. Kebarangkalian Syafiq menaiki motorsikal ialah $\frac{3}{5}$. Jika dia menaiki motorsikal, kebarangkalian dia lewat ke sekolah ialah $\frac{2}{7}$. Jika dia menaiki kereta , kebarangkalian dia lewat ke sekolah ialah $\frac{1}{8}$.

(i) Lengkapkan gambar rajah pokok untuk menunjukkan kesudahan.

M = motosikal K= kereta L = lewat L' = tidak lewat

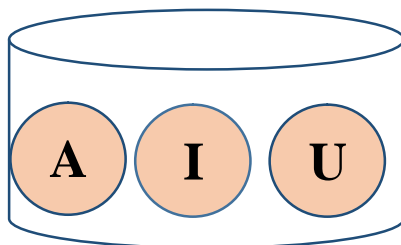


(ii) Cari kebarangkalian bahawa Syafiq menaiki motosikal dan lewat ke sekolah.

(iii) Cari kebarangkalian bahawa Syafiq tidak lewat ke sekolah.

Jawapan:

- 3 (a) Terdapat 3 biji bola yang dilabelkan dengan huruf A, I dan U diletakkan di dalam sebuah silinder. Omar ingin mengambil dua biji bola di dalam silinder tersebut. Omar mencatatkan bola pertama yang diambil secara rawak, kemudian meletakkan semula bola tersebut ke dalam silinder. Kemudian Omar mengambil semula bola yang kedua secara rawak dan mencatatkannya juga.



Dengan bantuan gambar rajah pokok,

- (i) Senaraikan ruang sampel dua biji bola yang diambil oleh Omar.
- (ii) Senaraikan semua unsur yang mengandungi sekurang-kurangnya sebiji bola berlabel huruf A.
- (iii) Hitung kebarangkalian peristiwa pelengkap bagi mengambil sekurang-kurangnya sebiji bola berhuruf A.

Jawapan:

- (b) Satu pertandingan menyanyi sempena Hari Kebangsaan diadakan di sebuah Pasaraya. Setiap peserta boleh memilih satu lagu daripada tiga pilihan lagu yang disediakan. Jadual dibawah menunjukkan bilangan peserta yang menyertai pertandingan itu.

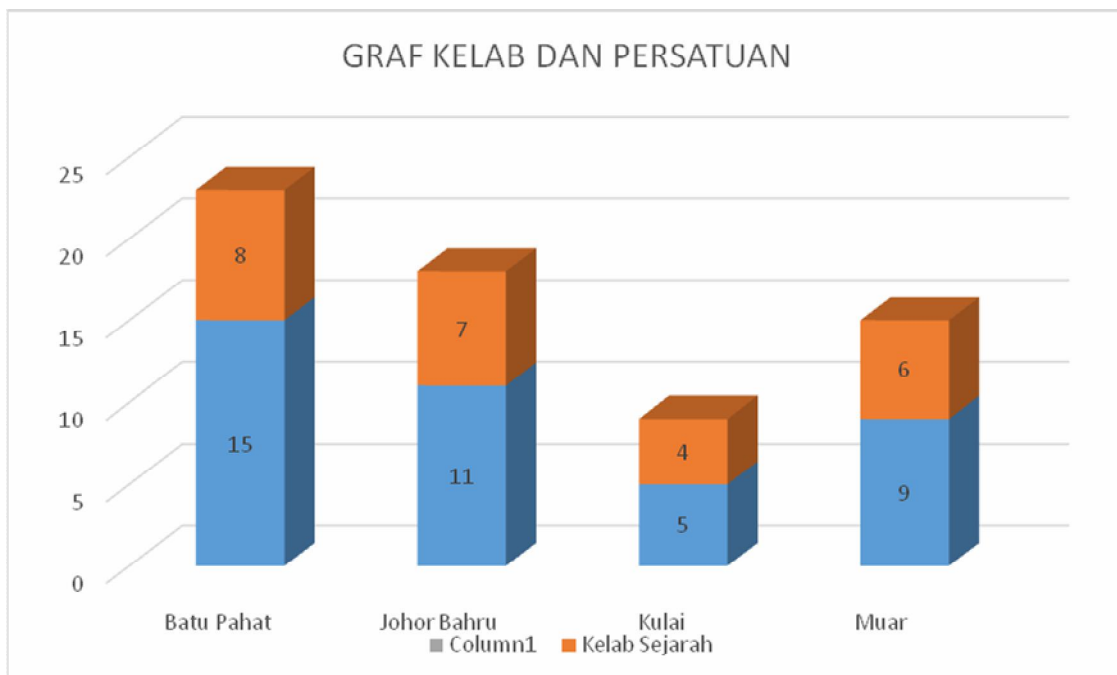
Pilihan Lagu	Bilangan peserta	
	Lelaki	Perempuan
Warisan	2	4
Bahtera Merdeka	3	5
Tanggal 31	8	6

Seorang peserta dipilih secara rawak daripada kumpulan peserta lelaki.

- (i) Hitung kebarangkalian bahawa peserta itu memilih lagu “Tanggal 31” .
- (ii) Dua orang peserta dipilih secara rawak daripada kumpulan peserta perempuan. Hitung kebarangkalian bahawa kedua-dua peserta itu memilih lagu “ Bahtera Merdeka”.
- (iii) Dua orang peserta dipilih secara rawak daripada kumpulan peserta yang memilih lagu “Warisan” .Hitung kebarangkalian bahawa kedua-dua peserta itu berlainan jantina.

Jawapan:

- 4 (a) Sebuah pasukan bola sepak RFC mampu menghasilkan kemenangan 8 perlawanan dalam masa sebulan. Pasukan bola sepak RFC berjaya memenangi satu perlawanan dalam masa seminggu. Ganjaran Sekiranya memenangi satu perlawanan bola sepak ialah RM 15 000. Hitung
- kebarangkalian perlawanan dalam masa sebulan
 - ganjaran yang diperolehi pasukan bola sepak RFC dalam masa tiga bulan.
 - kebarangkalian pasukan bola sepak tidak memperolehi kemenangan dalam masa sebulan.
- (b) Graf bar di bawah menunjukkan bilangan Kelab STEM dan Kelab Sejarah yang terlibat dalam daerah iaitu Batu Pahat, Johor Bahru, Kulai dan Muar.



Sebuah kelab STEM dan sebuah kelab Sejarah dipilih secara rawak dari empat negeri ini. Hitung kebarangkalian

- kelab Sejarah dipilih di daerah Johor Bahru.
- kedua –dua kelab yang dipilih dari daerah Kulai .
- sebuah kelab dipilih dari Batu Pahat dan Muar masing-masing.

Jawapan:

5 (a) Satu nombor dipilih secara rawak daripada set S integer daripada 1 hingga 11.

Peristiwa A ialah memilih nombor Perdana.

Peristiwa B ialah faktor bagi 11.

- (i) Senaraikan ruang sampel keseluruhan S.
- (ii) Senaraikan semua unsur bagi peristiwa A dan semua unsur bagi peristiwa B.
- (iii) Senaraikan A' dan hitung kebarangkalian A' iaitu peristiwa **pelengkap** bagi peristiwa A.

(b) Jadual yang tidak lengkap di bawah menunjukkan kebarangkalian bagi dua orang murid yang akan melanjutkan pelajarannya sama ada di Madinah, Tokyo atau London.

Murid	Kebarangkalian melanjutkan pelajaran		
	Madinah	Tokyo	London
Husna	$\frac{1}{4}$	X	$\frac{1}{8}$
Dzhafran	$\frac{11}{20}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{2}{5}$

- (i) Cari nilai X.
- (ii) Cari kebarangkalian Husna melanjutkan pelajaran di Madinah dan Tokyo.
- (iii) Cari kebarangkalian Husna dan Dzhafran melanjutkan pelajaran di tempat yang sama.

Jawapan:

TAJUK 8/JOHOR BAHARU

(a) KETAKSAMAAN LINEAR

(b) KETAKSAMAAN LINEAR DALAM DUA PEMBOLEH UBAH

- 1 (a) Ali menyertai pertandingan catur peringkat sekolah. Dia hanya layak ke pusingan akhir sekiranya mendapat sekurang-kurangnya 70 markah dalam 3 pusingan yang disertainya. Skor maksimum setiap pertandingan ialah 30 markah
- (i) Tuliskan satu ketaksamaan berdasarkan maklumat di atas
- (ii) Sekiranya Ali telah berjaya memungut 45 markah hasil dari dua pertandingan sebelum ini Nyatakan satu ketaksamaan markah yang perlu dipungut oleh Ali dalam pertandingan ketiga untuk melayak dirinya ke pertandingan akhir.
- (iii) Ali, Samy dan Chee Kiong masing-masing telah berjaya memungut markah 40,35 dan 45. Pada pendapat siapakah di antara mereka berpelung untuk memasuki pertandingan akhir seterusnya mewakili sekolah ke peringkat MSSD dan berikan justifikasi anda .

Jawapan:

(b) Sebuah kedai buku menjual dua jenis kalkulator, P dan Q. Harga kos bagi seunit kalkulator jenis P dan kalkulator jenis Q, masing-masing ialah RM20 dan RM15. Kedai buku itu menempah sebanyak x kalkulator jenis P dan y kalkulator jenis Q berdasarkan kekangan berikut :

I :Jumlah bilangan kalkulator adalah sekurang-kurangnya 30

II: Jumlah harga kos maksimum adalah RM1 000

III: Bilangan kalkulator jenis Q adalah tidak lebih daripada dua kali bilangan kalkulator jenis P

- (i) Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas
- (ii) Menggunakan skala 2 cm kepada 10 kalkulator pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas
- (iii) Seterusnya dengan menggunakan graf di (b)ii) cari cari bilangan minimum kalkulator jenis P yang boleh ditempah jika 20 kalkulator jenis Q ditempah

Jawapan:

- 2 (a) Joseph ialah seorang pemandu lori. Setiap hari dia akan memastikan muatan lorinya tidak melebihi 2500 kg supaya tidak disaman oleh pihak penguatkuasa JPJ.
- (i) Tuliskan ketaksamaan berdasarkan maklumat di atas
- (ii) Pada suatu hari, Joseph telah memuatkan lorinya dengan beberapa gelung keluli besi dan beberapa bungkus simen yang ditempah oleh pemaju. Joseph diberitahu segulung keluli besi ialah 80 kg dan sebungkus simen ialah 5 kg. Lori Joseph telah dimuatkan dengan 50 gelung keluli besi dan 50 bungkus simen. Pada pendapat anda, adakah Joseph akan disaman oleh pihak penguatkuasa JPJ
- (iii) Seterusnya jika Joseph tidak mahu disaman, apakah yang perlu dibuat dengan muatan lorinya. Berikan justifikasi anda.

Jawapan:

- (b) Butik Anggun menjual dua jenis baju kurung, A dan B . Pada suatu bulan tertentu, butik itu menjual x helai baju kurung A dan y helai baju kurung B . Keuntungan daripada penjualan sehelai baju kurung A adalah RM18 dan keuntungan daripada sehelai baju kurung B adalah RM16.

Penghasilan baju-baju itu dalam sehari adalah berdasarkan kekangan berikut:

- I Jumlah baju kurung yang dijual adalah selebih-lebihnya 450 helai.
 - II Bilangan baju kurung jenis A yang dihasilkan tidak melebihi tiga kali bilangan baju kurung jenis B .
 - III Jumlah keuntungan minimum bagi kedua-dua jenis baju kurung ialah **RM3 600**.
- (i) Tulis model matematik yang melibatkan sistem ketaksamaan linear, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas.
- (ii) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 50 helai baju pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas
- (iii) Bilangan minimum baju kurung jenis B jika bilangan baju kurung jenis A yang dijual pada bulan tertentu adalah 110

Jawapan:

- 3 (a) Sebuah kilang mempunyai beberapa buah tangki air untuk simpanan. Sebuah tangki air mengandungi 200 liter air. Samad ditugaskan untuk menambah air kedalam tangka simpanan air tersebut menggunakan paip getah. Diberi air dalam tangki tersebut bertambah sebanyak 80 liter setiap 4 minit. Samad perlu mengisi tangki tersebut sehingga isipadu minimum air yang ada sekurang-kurangnya 1500 liter.
- (i) Menggunakan I mewakili isipadu dan t mewakili masa dalam minit, ungkapkan isipadu air, I dalam sebutan t
- (ii) Hitung masa minimum dalam jam diperlukan oleh Samad untuk mengisi tangki air tersebut.

Jawapan:

- (b) Encik Daniel merupakan pengusaha sebuah kedai yang menjual barangan membuat kuih. Beliau mendapatkan tepung jagung dan tepung gandum dari pembekal tepung di bandar. Jumlah tepung yang selebih-lebihnya 1 200kg. Berat tepung gandum yang dibekalkan adalah sekurang-kurangnya dua kali ganda berat tepung jagung. Harga modal bagi 1kg tepung jagung ialah RM2.80 dan harga modal bagi 1kg tepung gandum ialah RM3.10
- (i) Dengan menganggap x ialah berat tepung jagung dan y ialah berat tepung gandum, tulis dua ketaksamaan linear yang berkaitan selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$.
- (ii) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 100kg Lukis dan lorek rantau sepunya yang memuakan ketaksamaan linear yang dibina.
- (iii) Jika Encik Daniel menjual kedua-dua jenis tepung dengan mendapat keuntungan RM0.85 sen bagi setiap kg tepung. Daripada graf, tentukan jumlah harga jualan maksimum yang diperoleh oleh Encik Daniel bagi kedua-dua jenis tepung tersebut.
- (iv) Pembekal mengalami masalah stok tepung gandum, Pihak pembekal meletakkan syarat untuk Encik Daniel terpaksa membeli tepung gandum selebih-lebihnya separuh daripada jumlah berat tepung jagung.
- (a) Tulis ketaksamaan bagi mewakili situasi
- (b) Lukiskan garis lurus bagi mewakili ketaksamaan di soalan b(ii), Seterusnya nyatakan sama ada situasi masalah stok ini masih memuakan sistem ketaksamaan yang asal.

Jawapan:

- 4 (a) Salam mempunyai dua keping wang kertas RM100, tiga keping wang kertas RM50, tiga keping wang kertas RM10 dan n keping wang kertas RM5 di dalam dompetnya.
- (i) Ungkapkan, dalam sebutan n , jumlah nilai wang kertas yang ada dalam dompet Salam.
- (ii) Jika jumlah nilai wang kertas adalah kurang daripada RM425, cari nilai-nilai n yang mungkin dengan keadaan $n > 0$

Jawapan:

(b) Kolej komuniti menawarkan dua kursus menjahit iaitu jangka masa pendek dan jangka masa panjang. Pendaftaran x peserta kursus menjahit jangka masa pendek dan y peserta kursus menjahit jangka masa panjang adalah berdasarkan kekangan berikut

I Bilangan maksimum peserta ialah 100 orang

II Bilangan peserta kursus menjahit jangka masa pendek ialah sekurang-kurangnya 20 orang

III Bilangan peserta kursus menjahit jangka masa panjang ialah tidak kurang daripada $\frac{2}{3}$

bilangan peserta kursus menjahit jangka masa pendek.

(i) Tulis tiga ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, bagi kekangan di atas.

(ii) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 orang peserta bagi kedua – dua paksi, bina dan lorek rantau yang memuaskan ketaksamaan tersebut.

Jawapan:

5 (a) Syahrul ingin memohon jawatan sebagai Inspektor Polis. Antara syarat-syarat yang ditetapkan untuk permohonan itu ialah, umur, x tidak kurang 18 tahun dan tidak lebih 28 tahun pada tarikh permohonan. Kelayakan akademik, k minimum ialah Ijazah Sarjana Muda (ISM).

(i) Tuliskan dua ketaksamaan bagi mewakili maklumat di atas

(ii) Diberi, pengambilan Inspektor lelaki, m adalah sekurang-kurangnya dua kali wanita, f . Sekiranya terdapat 105 orang pemohon lelaki, berapa orangkah bilangan maksimum pemohon Wanita yang boleh diambil? Berikan justifikasi anda dengan menunjukkan jalan pengiraan yang sesuai.

(b) Hanaa bercadang untuk mengadakan seminar Matematik. Yuran pendaftaran bagi seorang peserta ialah RM10. Jadual di bawah menunjukkan perbelanjaan seminar itu.

Perkara	Perbelanjaan
Sewa dewan	RM500
Bahan cetak	RM6 setiap orang
Cenderamata	RM700

Berapakah bilangan minimum peserta yang perlu berdaftar supaya Hanaa mendapat keuntungan?

Jawapan:

- 6 (a) Jisim Andrew ialah 90kg. Selepas dia menyertai satu program Hidup Sihat, jisimnya telah berkurang dengan kadar 3kg sebulan. Cari bilangan minimum bulan yang harus disertainya supaya dia mendapat jisim kurang daripada 70kg.
- (b) Andrew ada menjual baju kemeja dan blouse secara dalam talian. Untuk memastikan pulangan modal dapat diperolehi dalam masa sebulan, bilangan baju kemeja perlu dijual sekurang-kurangnya dua kali bilangan blouse. Bilangan maksimum stok baju kemeja dan blouse yang dibeli Andrew ialah 300 pasang.
- (i) Tulis dua ketaksamaan linear, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang mewakili situasi di atas.
- (ii) Lukis dan lorek rantau yang memuaskan sistem ketaksamaan linear di atas.
- (iii) Daripada graf, tentukan sama ada syarat pulangan modal dipatuhi jika 150 pasang kemeja dan 50 pasang blouse terjual.

Jawapan:

TAJUK 9/KLUANG

(a) SUKATAN SERAKAN TAK TERKUMPUL

(b) SUKATAN SERAKAN DATA TERKUMPUL

1 (a) Rajah 1 di bawah menunjukkan jisim, dalam gram, guni bawang yang terdapat di sebuah pasar mini.

Batang/ <i>Stem</i>	Daun/ <i>Leaf</i>								
20	x	7	8						
21	2	3	6	6	6				
22	0	2	3	4	6	7	7	8	8

Kekunci : 21| 2 bermaksud 212 g

Rajah 1

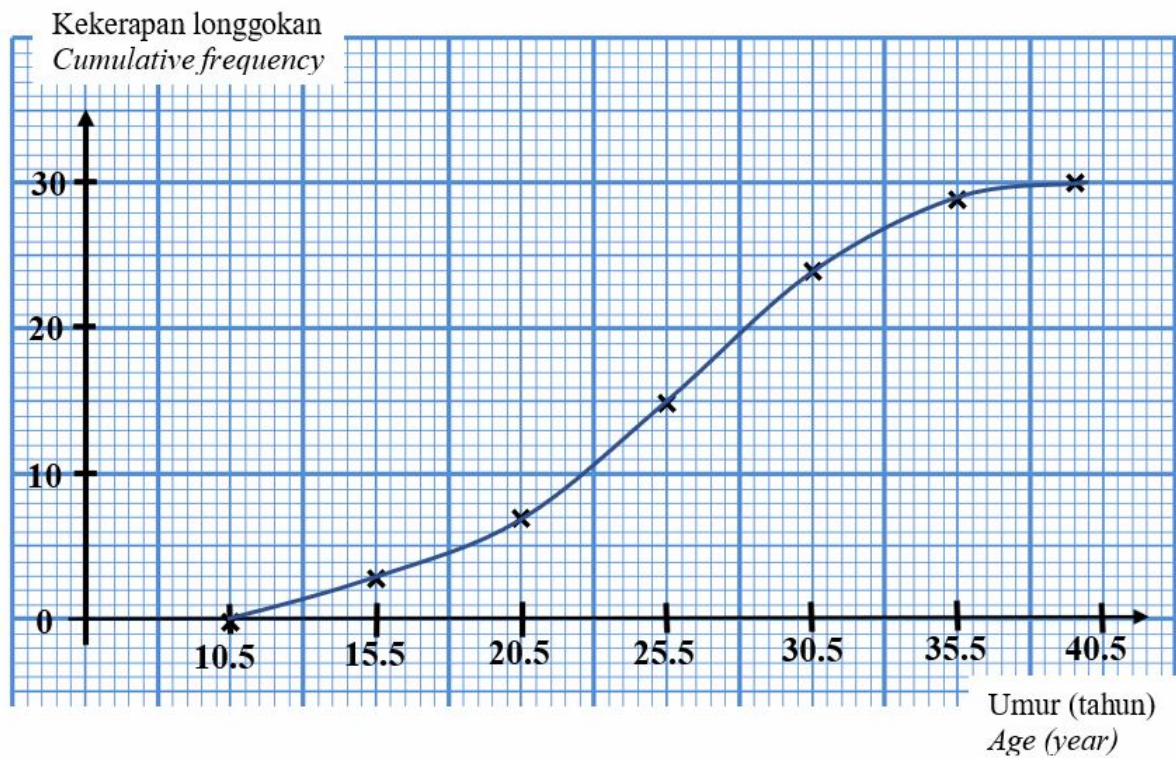
(i) Julat bagi taburan jisim bawang ialah 22 g. Carikan nilai x .

(ii) Seterusnya, Tentukan julat Antara kuartil jisim guni bawang tersebut.

Jawapan:

(b) Jadual kekerapan dan ogif di bawah menunjukkan umur bagi 30 orang pengunjung sempena Hari Kokurikulum di sebuah sekolah.

Umur (tahun)	Bilangan Pengunjung
11 – 15	3
16 – 20	4
21 – 25	m
26 – 30	9
31 – 35	5
36 – 40	1



- (i) Tentukan julat bagi data tersebut.
- (ii) Cari nilai m dan seterusnya hitung min umur pengunjung.
- (iii) Cari persentil ke-80 bagi umur pengunjung tersebut.
- (iv) Berapakah peratusan pengunjung berumur 28 tahun dan ke atas.

Jawapan:

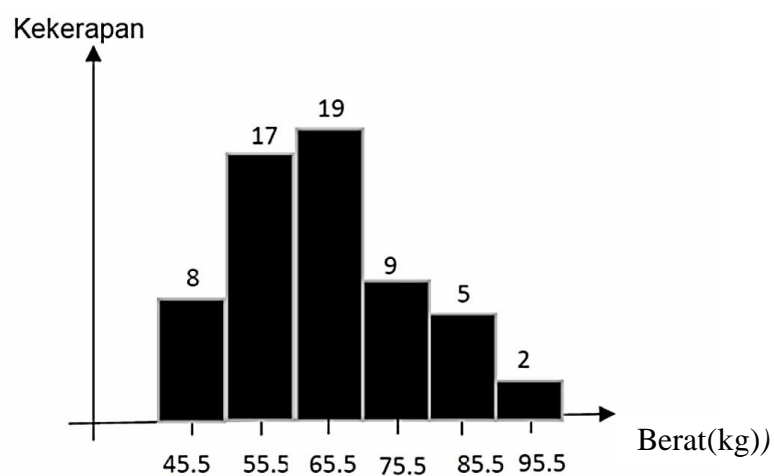
- 2 (a) Jadual 1 menunjukkan bilangan gred A yang diperolehi oleh sekumpulan pelajar dalam Peperiksaan Pertengahan Tahun.

Bilangan gred A	2	3	4	5	6
Kekerapan	8	$2x$	6	$6x$	10

Jadual 1

Min bagi bilangan A yang diperolehi oleh setiap orang pelajar ialah 4.3. Cari nilai x .

- (b) Histogram berikut menunjukkan berat dalam kg, bagi sekumpulan murid.



Hitung min dan sisihan piawai berat bagi kumpulan murid.

Jawapan:

3 (a) Pada setiap bulan Encik Halim akan membuat simpanan dalam bank XYZ. Pada tahun 2020, hasil tambah simpanan Encik Halim ialah RM9 600 dan hasil tambah kuasa dua simpanannya ialah RM 7 710 000.

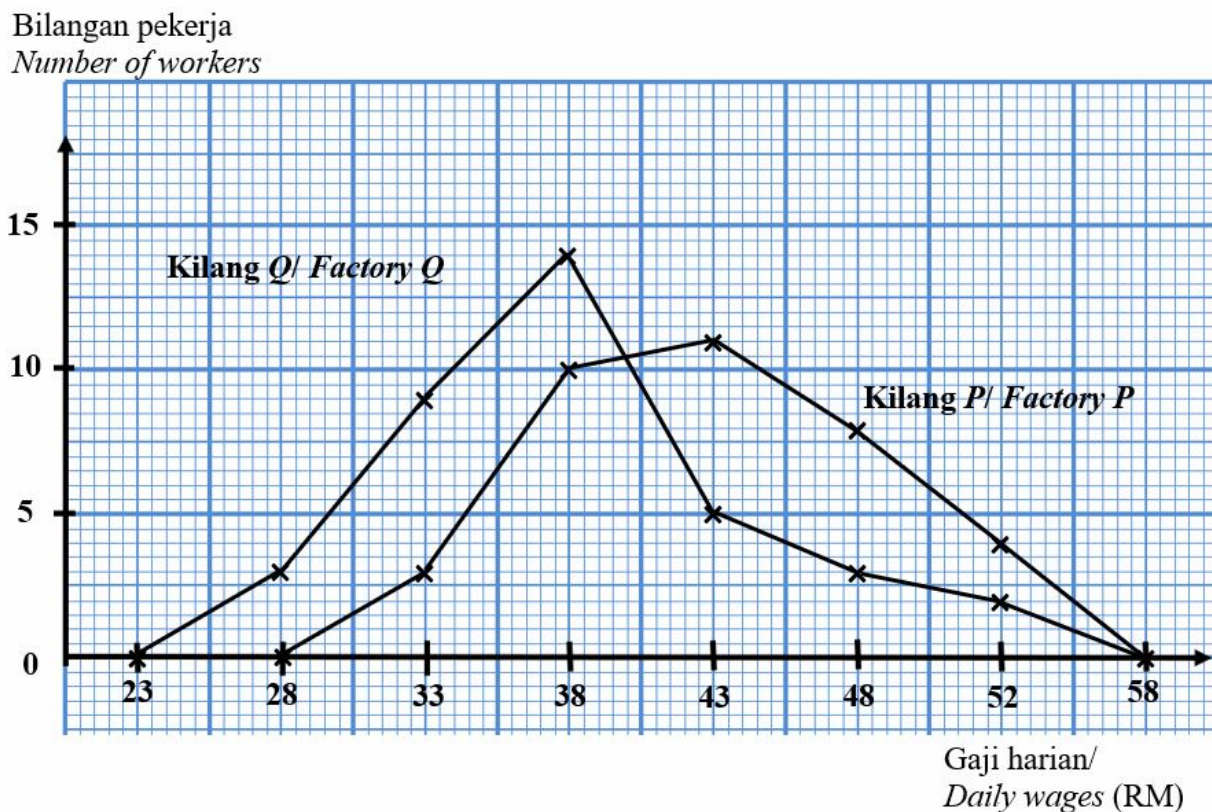
(i) Cari Sisihan piawai bagi wang simpanan bulanan itu.

(ii) Mulai tahun 2021, Encik Halim telah menambah wang simpanannya sebanyak RM100 setiap bulan.

Cari min dan varians baharu bagi wang simpanan bulannya pada tahun 2021.

Jawapan:

(b) Poligon kekerapan di bawah menunjukkan taburan gaji harian bagi pekerja sambilan di dua buah kilang, P dan Q.



- (i) Nyatakan bentuk taburan gaji di kilang P dan kilang Q.
- (ii) Bandingkan serakan gaji bagi kedua-dua kilangitu.
- (iii) Pada pendapat anda, kilang yang manakah terletak di kawasan bandar dan luar bandar.

Jawapan:

- 4 (a) Jadual 2 di bawah menunjukkan taburan skor 25 murid dalam satu kuiz Matematik.

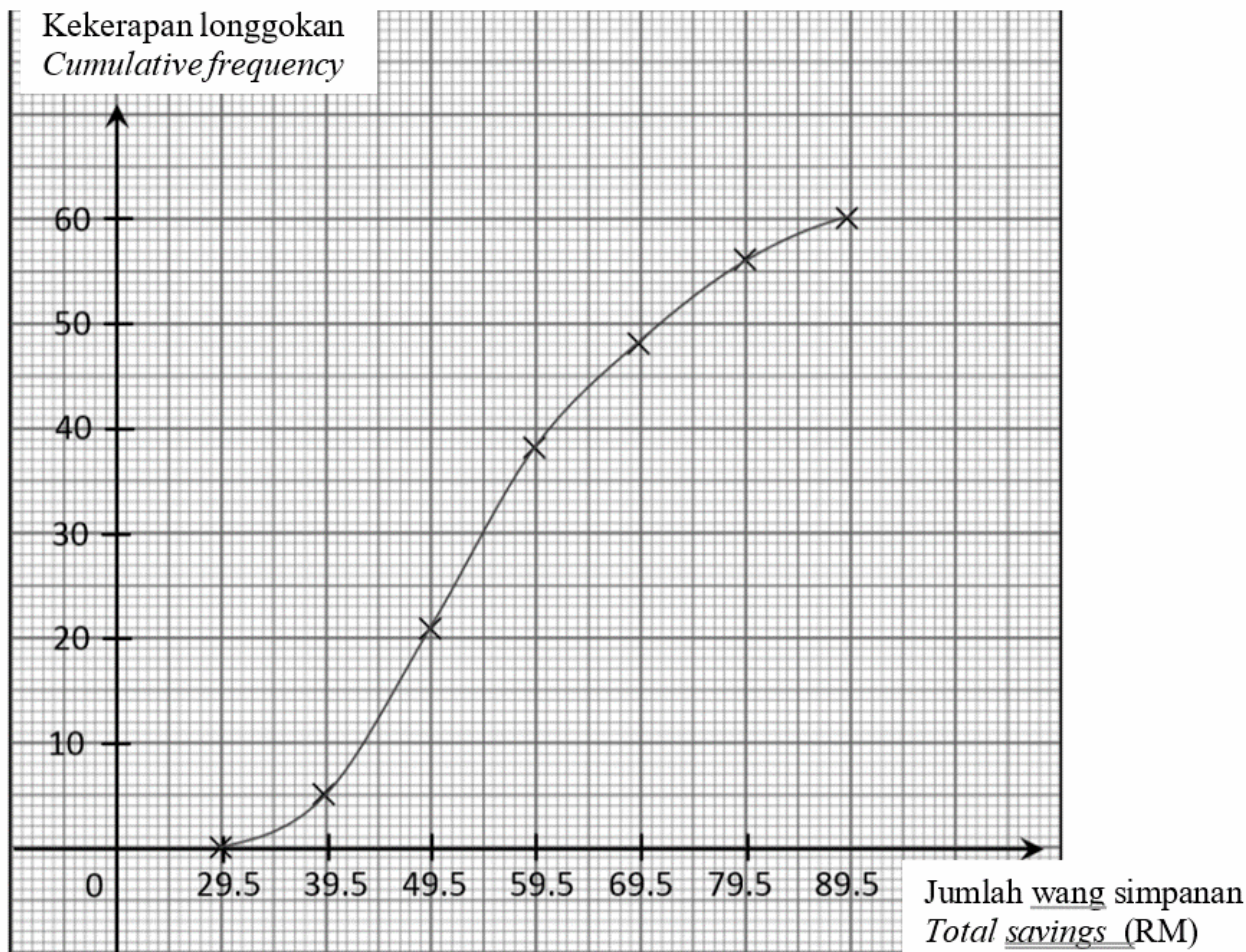
Skor	Bilangan murid
5	3
6	6
7	m
8	7
9	n

Jadual 2

- (i) Diberi min skor bagi kuiz Matematik itu ialah 7.2. Cari nilai m and n .
- (ii) Hitung Sisihan piawai bagi taburan ini.
- (iii) Puan Asiah, guru Matematik itu ingin memberi ganjaran kepada 40% murid terbaik. Berapakah skor minimum yang layak mendapat ganjaran itu.

Jawapan:

- (b) Ogif dalam rajah di bawah menunjukkan jumlah wang simpanan bagi 60 orang pelajar tingkatan 5 Sekolah Menengah Bandar Baru pada bulan Jun 2022.



- (i) Berdasarkan ogif di atas, Lengkapkan Jadual kekerapan di ruang jawapan.

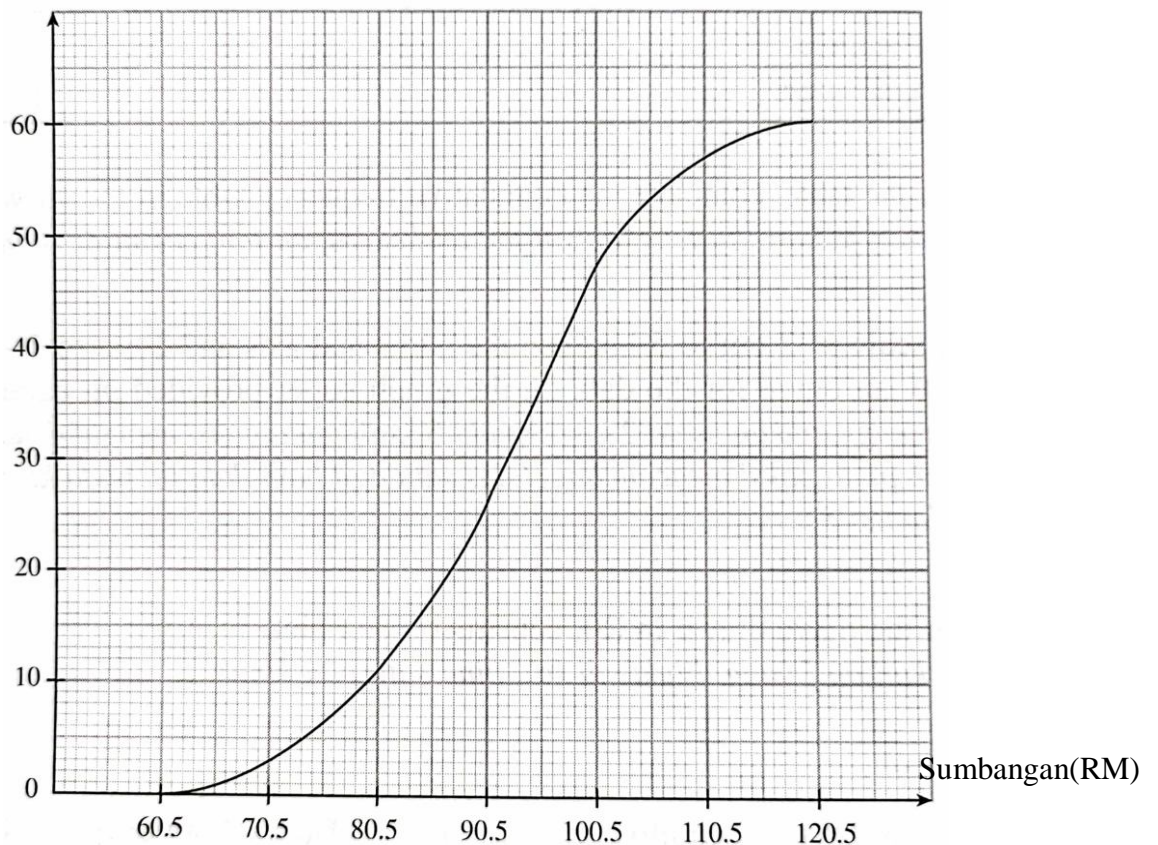
Jumlah simpanan (RM)	Kekerapan longgokan	Kekerapan	Titik tengah
20 – 29	0		
	5		
	21		
	38		
	48		
	56		
	60		

- (ii) Nyatakan nisbah bilangan pelajar yang mempunyai wang simpanan tidak lebih RM 54.50 kepada bilangan pelajar yang mempunyai simpanan sekurang-kurangnya RM 69.50.
- (iii) Hitungkan sisihan piawai bagi data tersebut dan nyatakan perubahan yang berlaku pada nilai sisihan piawai jika setiap nilai simpanan wang bertambah RM 5.80 .

Jawapan:

- 5 (a) Sidiq memperoleh min dan varians bagi 5 matapelajaran teras masing-masing ialah 67 dan 105.6. Dia juga memperoleh min dan varians bagi 4 matapelajaran elektif masing-masing ialah 53 dan 55.5. Semua markah bagi mata pelajaran kedua-dua bahagian digabungkan. Hitung min dan sisihan piawai baharu bagi semua matapelajaran tersebut.
- (b) Ogif di bawah menunjukkan Jumlah kutipan sumbangan bagi setiap Tingkatan sempena Hari Terbuka sekolah.

Kekerapan longgokan



- (i) Hanya tingkatan yang Jumlah kutipannya bernilai persentil ke-85 dan ke atas akan menerima sijil penghargaan. Berapakah kutipan minimum bagi setiap Tingkatan untuk menerima sijil penghargaan.
- (ii) Berapakah peratusan tingkatan yang Jumlah kutipannya RM75 dan kebawah.
- (iii) Bina satu plot kotak berdasarkan berdasarkan ogif itu.
- (iv) Seterusnya, nyatakan bentuk taburan plot kotak tersebut.

Jawapan:

TAJUK 10/SEGAMAT

(a) MATEMATIK PENGGUNA : INSURANS

(b) MATEMATIK PENGGUNA : PERCUKAIAN

- 1 (a) (i) Puan Aminah mempunyai rumah kediaman dengan nilai boleh insurans harta sebanyak RM400 000. Polisi insurans kebakaran rumahnya mempunyai peruntukan ko-insurans untuk menginsuranskan 95% daripada nilai boleh insurans harta dan deduktibel sebanyak RM5 000.
- (a) Hitung jumlah insurans yang harus dibeli oleh Puan Aminah bagi rumahnya.
- (b) Dalam suatu kejadian kebakaran rumah, Puan Aminah telah mengalami kerugian sebanyak RM235 000. Namun beliau hanya menerima jumlah pampasan sebanyak RM136 000 sahaja. Hitung jumlah nilai yang diinsuranskan oleh Puan Aminah.
- (ii) Jadual 1 menunjukkan pengkadaran premium bawah Tarif Motor bagi polisi yang dikeluarkan di Sabah dan Sarawak bagi kenderaan dengan kapasiti enjin tidak melebihi 2 200cc.

Kapasiti enjin tidak melebihi (cc)	Sabah dan Sarawak	
	Polisi komprehensif (RM)	Polisi pihak ketiga (RM)
2 200	243.90	85.20

Zamani ingin membeli polisi insurans bagi kereta baharunya yang mempunyai Kapasiti enjin 2 050cc. Nilai kereta yang perlu diinsuranskan adalah RM120 000 dan beliau layak memindahkan NCD sebanyak 45% daripada kereta lamanya. Hitung premium kasar untuk polisi komprehensif bagi kereta baharunya itu.

Jawapan:

- (b) Azlina memperoleh pendapatan tahunan sebanyak RM33 320 pada tahun 2022. Jumlah pelepasan dan pengecualian cukai yang layak dituntutnya adalah sebanyak RM2 000. Beliau turut membayar zakat sebanyak RM 60 sebulan. Jadual 1 di bawah menunjukkan kadar cukai pendapatan individu untuk Tahun Taksiran 2022.

Banjaran Pendapatan Bercukai (RM)	Pengiraan (RM)	Kadar (%)	Cukai (RM)
20 001 – 35 000	20 000 pertama 15 000 berikutnya	3	150 450

Hitung

- (i) Jumlah rebat cukai yang diterima oleh Azlina.
(ii) cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Azlina.

Jawapan:

- 2 (a) (i) Jadual 2 menunjukkan kadar premium bawah Tarif Motor bagi polisi motor yang dikeluarkan di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak.

Kapasiti enjin tidak melebihi (cc)	Semenanjung Malaysia		Sabah dan Sarawak	
	Polisi komprehensif (RM)	Polisi pihak ketiga (RM)	Polisi komprehensif (RM)	Polisi pihak ketiga (RM)
1 650	305.50	135.00	220.00	75.60
2 200	339.10	151.20	243.90	85.20
3 050	372.60	167.40	266.50	93.60
4 100	404.30	181.80	290.40	101.70

Asmah menetap di Sabah. Dia ingin membeli satu polisi insurans motor dan berikut ialah maklumat kenderaan yang ingin dinsuranskannya. NCD kereta tersebut ialah 40%

Hitung premium kasar bagi polisi komprehensif berdasarkan Jadual tariff motor di atas.

- (ii) Asmah juga membeli sebuah polisi insurans perubatan dengan fasal penyertaan peratusan ko-insurans 90/10 dan peruntukan deduktibel sebanyak RM5 000. Dia telah menjalani suatu pembedahan di hospital dan kos rawatannya berjumlah RM55 500.

Hitung jumlah kos yang perlu ditanggung oleh Asmah dan syarikat insurans.

Jawapan:

- (b) Haikal adalah seorang pengurus di sebuah syarikat. Gaji tahunannya pada tahun 2022 ialah RM110 520. Pada tahun tersebut, dia membayar jumlah zakat sebanyak RM3600 dan *PCB* dipotong sebanyak RM300 setiap bulan. Isterinya tidak mempunyai pendapatan.

Jadual 2 menunjukkan pelepasan cukai yang layak dituntut oleh Haikal.

Bil	Perkara	RM
1.	Individu	RM 9 000
2.	Insuran hayat dan KWSP (had RM7 000)	RM 6500
3.	Gaya hidup (had RM 2500)	RM 3 500
4.	Suami / isteri (pelepasan untuk suami dan isteri yang tiada pendapatan)	RM 4 000

- (i) Hitung pendapatan bercukai Haikal.
- (ii) Hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Haikal.
- (iii) Perlukah Haikal membua tayaran cukai yang tidak mencukupi kepada LHDN? Jelaskan Jawapan anda.

Jawapan:

3. (a) (i) Amira membeli insurans kebakaran untuk rumahnya. Syarikat insurans menetapkan bahawa nilai boleh insurans rumah tersebut ialah RM300 000. Polisi insurans kebakaran yang ingin dibelinya mempunyai peruntukan ko-insurans untuk menginsuranskan 85% daripada nilai boleh insurans hartanya dan deduktibel sebanyak RM5 000.
- (a) Hitung jumlah insurans yang harus dibeli oleh Amira bagi rumahnya itu.
- (b) Rumah Amira telah mengalami kebakaran dan jumlah kerugiannya adalah sebanyak RM240 000. Hitung jumlah insurans yang telah dibeli oleh Amira jika dia telah menerima bayaran pampasan sebanyak
- (i) RM160 000
- (ii) RM 100 000
- (ii) Rumah Amira telah mengalami kebakaran dan mengalami kerugian menyeluruh. Jika dia menginsuranskan rumahnya dengan jumlah RM180 000, hitung bayaran pampasan yang diterimanya. Adakah Amira akan mendapat pampasan sebanyak RM180 000? Justifikasikan jawapan anda

Jawapan:

- (b) (i) En Ali merupakan seorang pengurus di sebuah Syarikat A. Beliau mempunyai seorang anak perempuan berusia 10 tahun. En Ali sedang membuat pemfailan untuk taksiran cukai pendapatannya bagi tahun taksiran 2022.
- (a) Terangkan kepentingan cukai.
- (b) Jadual 3.1 menunjukkan maklumat pemfailan cukai untuk En Ali.

Perkara	Jumlah (RM)
Jumlah pendapatan tahunan	73 000
Diri dan tanggungan	9 000
Perbelanjaan perubatan untuk ibu bapa (terhad RM 5 000)	1 100
Gaya hidup (terhad RM2 500)	2 040
KWSP dan Insurans Hayat (terhad RM7 000)	6 000

Hitung pendapatan bercukai untuk Encik Ali.

- (ii) Berdasarkan kadar cukai pendapatan separa yang ditunjukkan dalam Jadual 3.2, hitung cukai pendapatan yang perlu di bayar oleh En Ali untuk tahun taksiran 2022.

Banjaran Pendapatan Bercukai (RM)	Pengiraan	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		1 200
50 001 – 70 000	50 000 pertama	14	1 800
	20 000 berikutnya		2 800
70 001 – 100 000	70 000 pertama	21	4 600
	30 000 berikutnya		6 300
100 001 – 250 000	100 000 pertama	24	10 900
	150 000 berikutnya		36 000

- (iii) Andaikan En Ali telah membayar zakat sebanyak RM125 sebulan, hitung jumlah cukai yang perlu dibayar untuk tahun taksiran 2022.
- (iv) En Ali dan isterinya, Puan Sharina biasanya mengemukakan taksiran cukai pendapatan secara berasingan. Namun, Puan Shahrina telah meletakkan jawatan kerana masalah kesihatan pada Januari 2022 Adakah mereka perlu memilih untuk membuat taksiran cukai secara berasingan atau Bersama untuk tahun 2022? Berikan justifikasi bagi jawapan anda.

Jawapan:

4 Encik Huat merupakan seorang jurutera awam berusia 30 tahun yang merokok. Dia berhasrat untuk membeli satu pelan insurans untuk dirinya.

(a) Menggunakan Jadual 4.1 anggarkan premium tahunan yang Encik Huat perlu bayar untuk nilai muka sebanyak RM250 000.

Kos insurans tahunan bagi setiap RM100 nilaimuka

JulatUmur (Tahun)	Bukanperokok (RM)		Perokok (RM)	
	Lelaki	Perempuan	Lelaki	Perempuan
<30	1.176	1.138	1.285	1.249
30 - 34	1.322	1.221	1.321	1.306
35 – 39	1.384	1.303	1.426	1.382
40 – 44	1.438	1.398	1.580	1.447
45 – 49	1.629	1.608	1.890	1.651
50 - 54	2.116	1.988	2.469	2.258
55 - 59	2.792	2.627	3.426	3.056
60 - 64	3.988	3.582	4.670	4.328

Jawapan:

- (b) En Huat ingin membayar premium dalam amaun yang lebih kecil. Berdasarkan kadar premium dalam Jadual 4.2, hitung jumlah keseluruhan yang Encik Huat perlu bayar selama setahun untuk:
- (i) Premium setengah tahunan
 - (ii) Premium suku tahunan
 - (iii) Premium bulanan

Nyatakan pilihan terbaik bagi EnHuat? Justifikasi jawapan anda

Tempoh	Setengah tahunan	Suku tahunan	Bulanan
Premium Tahunan (%) Annual Premium (%)	51.50	26.30	8.80

Jawapan:

- 5 (a) Yana mempunyai insurans perubatan dengan deduktibel tahunan sebanyak RM2 000.
- (i) Pada bulan Mac, Yana mengalami sakit perut dan telah berjumpa dengan doktor. Bil rawatannya ialah RM150. Berapakah amaun yang Yana bayar menggunakan wangnya sendiri?
 - (ii) Pada bulan Mei, Yana menjalani pembedahan fibroid uterus. Bil pembedahan ialah RM3 500. Berapakah amaun yang Yana bayar untuk pembedahan menggunakan wangnyasendiri?
 - (iii) Pada bulan DIsember, Yana menjalani pemeriksaan susulan dengan doktor dan menemui beberapa fibroid baharu. Pembedahan kecil dilakukan dengan kos sebanyak RM2 400. Berapakah wang yang Yana bayar?

Jawapan:

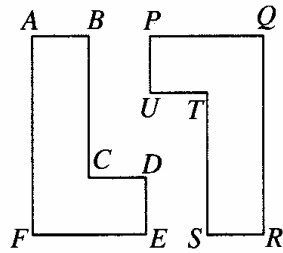
(b)

TAJUK 11/**KOTA TINGGI**

(a) TRANSFORMASI ISOMETRI

(b) KEKONGRUENAN, PEMBESARAN DAN GABUNGAN TRANSFORMASI

1 (a) Rajah menunjukkan ABCDEF ialah objek manakala PQRSTU ialah imej.



Nyatakan imej bagi

- (i) titik C
- (ii) garisan AB

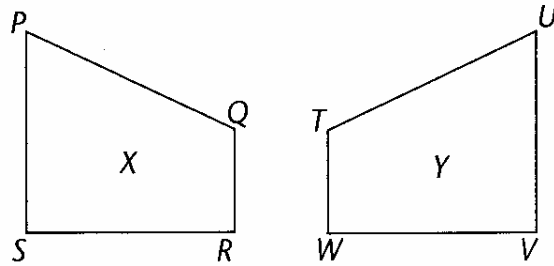
- (iii) $\angle BCD$
- (iv) titik A

- (v) garis AF
- (vi) $\angle CDE$

Jawapan:

Jawapan :

2. (a) Bentuk X dan bentuk Y adalah kongruen.



Lengkapkan jadual berikut dengan padanan yang serupa.

Jawapan :

	X	Y
Sisi yang serupa	PS	
		VW
Sudut yang serupa	$\angle PQR$	
		$\angle TUV$

(b) Penjelmaan T merupakan satu translasi $\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$. Penjelmaan U merupakan pantulan pada garis $y = 3$.

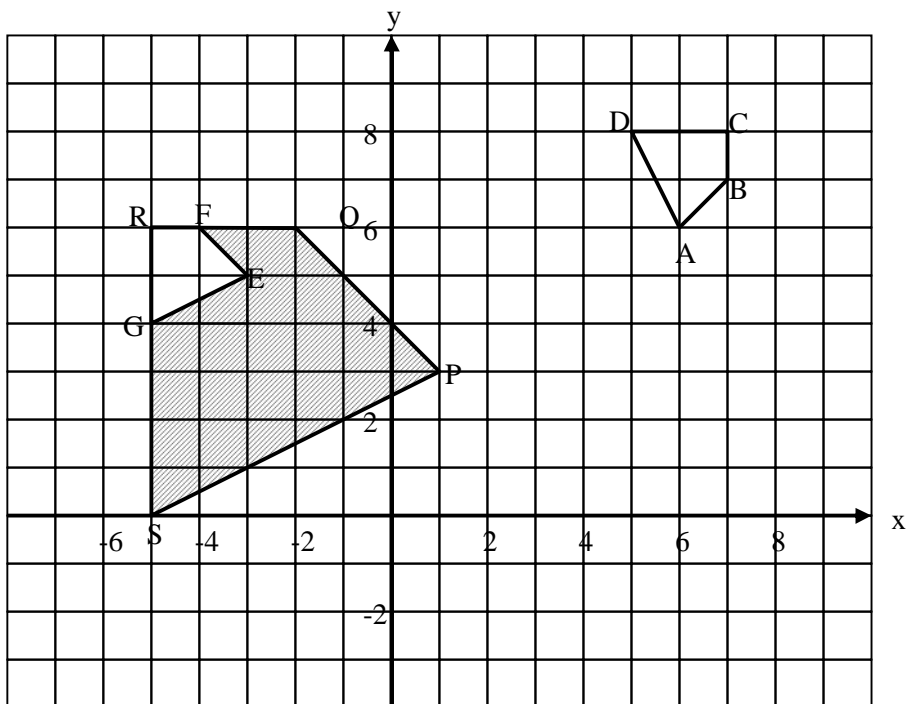
Nyatakan koordinat imej bagi titik (1, 5) di bawah setiap penjelmaan yang berikut:

(i) T

(ii) TU

Jawapan :

- (c) Rajah menunjukkan tiga segi empat ABCD, EFRG dan PQRS yang dilukis di atas suatu satah Cartesian.



EFRG ialah imej bagi ABCD di bawah penjelmaan V . PQRS ialah imej bagi EFRG di bawah penjelmaan W .

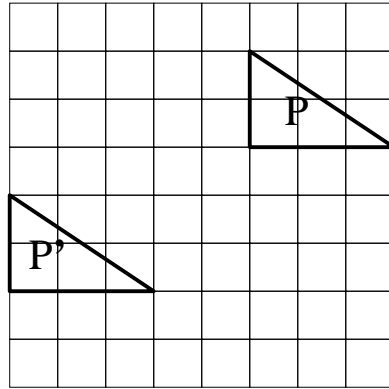
- (i) Huraikan sepenuhnya penjelmaan

- (a) V
(b) W

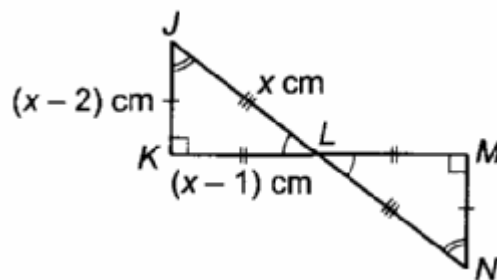
- (ii) Diberi bahawa segi empat PQRS mewakili satu rantau dengan keluasan 46.8 cm^2 , hitungkan luas, dalam cm^2 , bagi rantau yang diwakili oleh rantau yang berlorek.

Jawapan :

3. (a) (i) P' adalah imej kepada P di bawah satu transformasi translasi. Huraikan translasi tersebut.



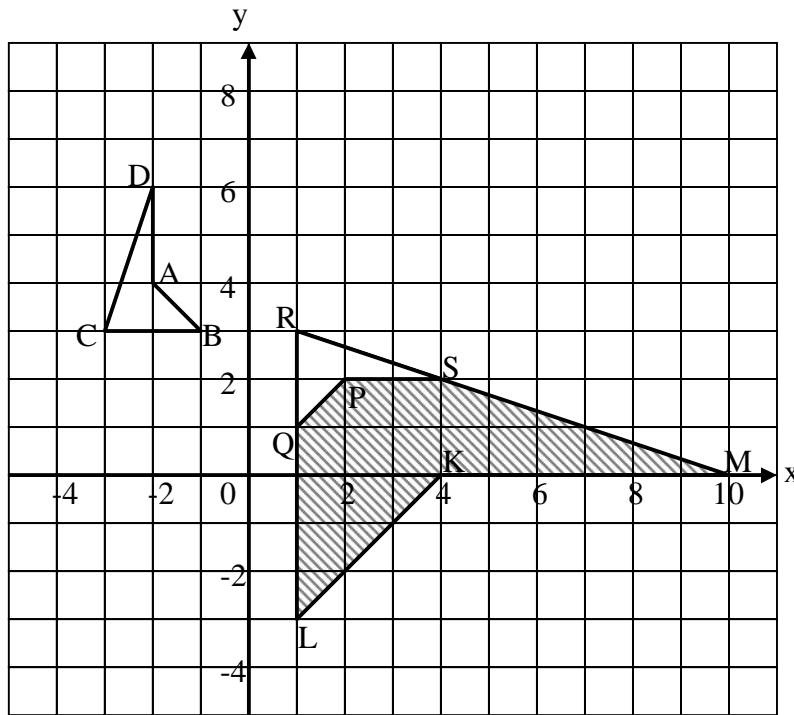
- (ii) Rajah di bawah menunjukkan dua buah segi tiga bersudut tegak JKL dan LMN yang kongruen.



- Nyatakan sudut sepadan dan sisi sepadan bagi kedua – dua segi tiga bersudut tegak JKL dan LMN.
- Cari nilai x dengan keadaan $1 < x \leq 5$.
- Cari panjang sisi MN, ML dan LN.
- Cari $\angle JKL$ dan $\angle LJK$

Jawapan :

(b) Rajah menunjukkan sisi empat ABCD, PQRS dan KLRM yang dilukis pada satah Cartesian.



(i) Penjelmaan T ialah satu translasi $\begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix}$. Penjelmaan V ialah satu pantulan pada garis $y = 2$.

Nyatakan koordinat imej bagi titik A di bawah setiap penjelmaan berikut :

(a) T (b) VT

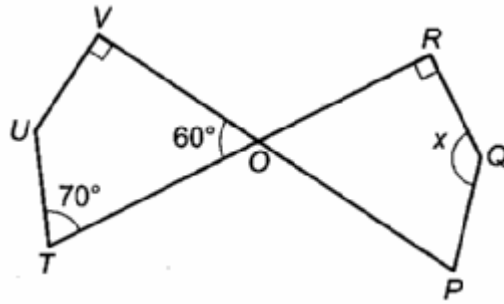
(ii) KLRM ialah imej bagi ABCD di bawah gabungan penjelmaan WU. Huraikan selengkapnya penjelmaan

(a) U (b) W

(iii) Diberi bahawa rantau berlorek KLQPSM mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 112 m^2 , hitungkan luas dalam m^2 , kawasan yang di wakili oleh PQRS.

Jawapan :

4. (a) Dalam rajah berikut, sisi empat OPQR dan sisi empat OTUV adalah kongruen. Diberi bahawa TOR dan POV ialah garis lurus.



- (i) Lengkapkan setiap yang berikut.

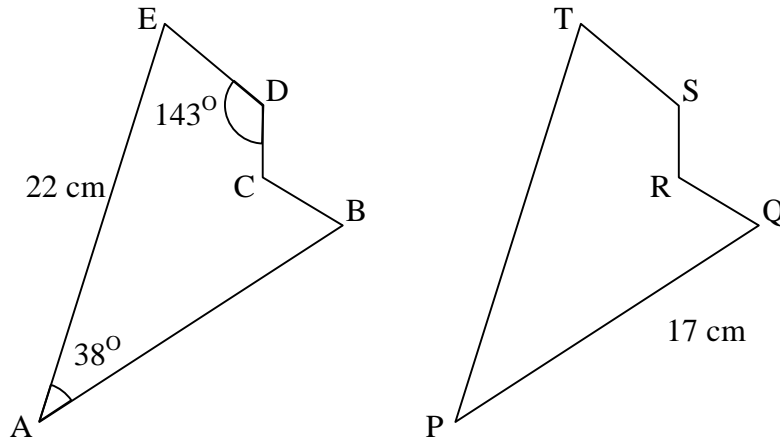
(a) $OP =$ _____ (b) $PQ =$ _____ (c) $QR =$ _____

- (ii) Cari nilai x .

- (iii) Sisi empat OTUV ialah imej bagi sisi empat OPQR di bawah satu transformasi M. Huraikan selengkapnya transformasi M.

Jawapan :

- 5 (a) Diberi bahawa pentagon ABCDE dan pentagon PQRST dalam rajah berikut adalah kongruen.



- (i) Namakan sudut dalam pentagon yang sepadan dengan sudut CDE.
- (ii) Tentukan
- | | |
|------------------------|----------------|
| (a) nilai $\angle QPT$ | (c) panjang AB |
| (b) nilai $\angle RST$ | (d) panjang PT |
- (iii) Pentagon PQRST ialah imej bagi pentagon ABCDE di bawah satu transformasi W. Huraikan selengkapnya transformasi W.

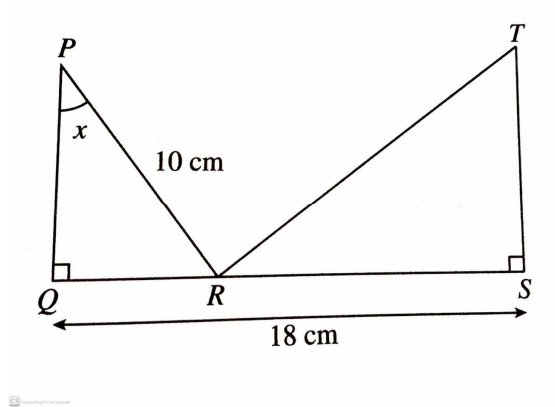
Jawapan :

TAJUK 12/TANGKAK

(a) NISBAH TRIGONOMETRI

(b) NISBAH DAN GRAF FUNGSI TRIGONOMETRI

- 1 (a) Dalam rajah di bawah, QRS ialah garis lurus. Diberi $PR = 25$ cm dan $\sin x = \frac{3}{5}$, cari



- (i) $\tan x$
- (ii) $\angle TRS$ dalam darjah dan minit

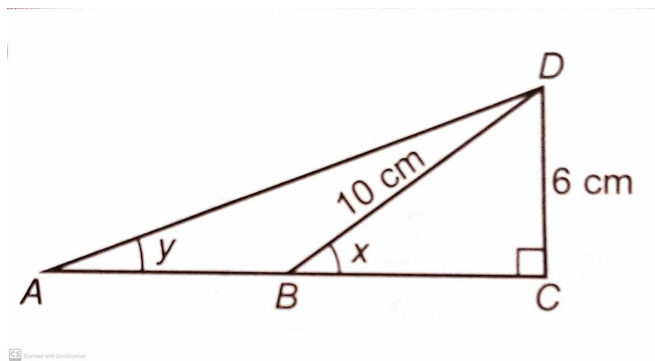
Jawapan:

(b) (i) Lakarkan graf $y = 2\sin x$ bagi $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

(ii) Seterusnya, pada paksi yang sama, lakarkan graf $y = 2\sin x + 1$ bagi $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

Jawapan :

- 2 (a) Dalam rajah di bawah, ABC ialah garis lurus dan $AD = BC$. Cari nilai bagi

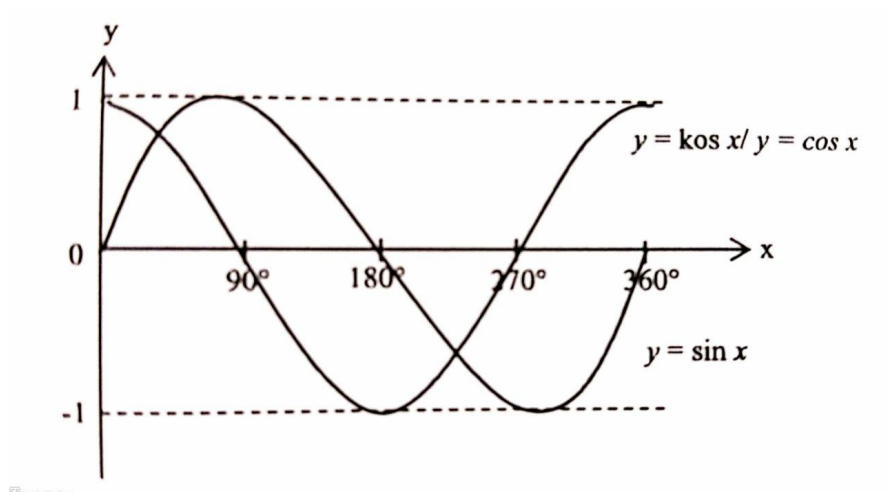


(i) $\cos x$

(ii) $\tan y$

Jawapan:

(b) Rajah di bawah menunjukkan graf $y = \sin x$ dan $y = \cos x$.

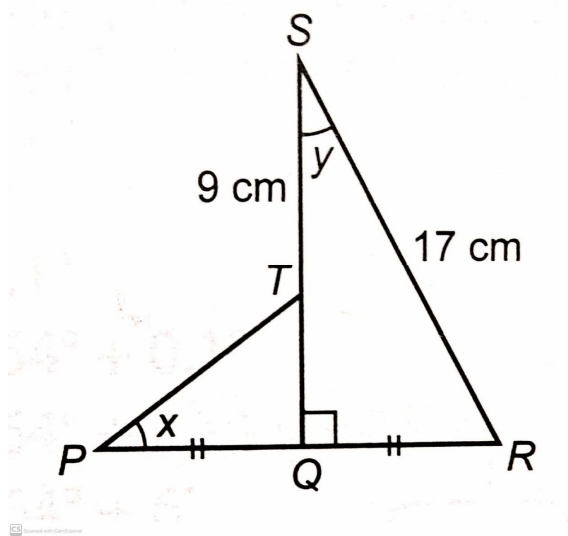


Nyatakan nilai x apabila

- (i) $\sin x = -1$
- (ii) $\cos x = 1$

Jawapan:

- 3 (a) Dalam rajah di bawah, PQR dan QTS ialah garis lurus. Diberi $\cos y = \frac{15}{17}$, hitung



- (i) Panjang PR
- (ii) $\sin x$
- (iii) $\cos x = \sin x \sin x$

Jawapan :

- (b) Tentukan nilai bagi setiap yang berikut berdasarkan sudut rujukan sepadan masing-masing.

- (i) $\sin 120^\circ$
- (ii) $\tan 220^\circ$

Jawapan :

4 (a) (i) Berdasarkan maklumat di bawah, cari nilai $\tan \theta$.

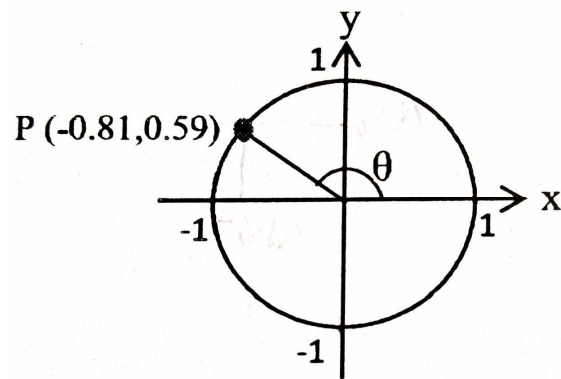
$$\sin \theta = \frac{1}{2}$$
$$\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(ii) Hitung

$$2 \cos 60^\circ + 3 \tan 45^\circ - 2 \sin 30^\circ =$$

Jawapan :

(b) Dalam rajah di bawah, titik P terletak di atas suatu bulatan unit berpusat O.



Hitung nilai bagi

- (a) $\cos \theta$
- (b) $\tan \theta$
- (c) $\sin 270^\circ$

Jawapan :

5 (a) Hitung nilai di bawah tanpa menggunakan kalkulator

(i) $2 \tan 45^\circ + \tan 60^\circ$

(ii) $2 \sin 30^\circ - [2 \tan (30^\circ)(2 \sin 60^\circ)]$

Jawapan:

(b) Tentukan sudut bagi nilai sinus, kosinus dan tangen yang diberi.

(i) $\cos \theta = -0.4528$ dan $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$.

(ii) $\tan \theta = -1.4656$ dan $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$.

Jawapan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

Jabatan Pendidikan Negeri Johor

Sektor Pembelajaran,
Jabatan Pendidikan Negeri Johor,
Jalan Tun Abdul Razak,
80604 Johor Bahru,
Johor.

Tel: 07-2310 000

Faks: 07-234 7132

Tahun 2022