

NAMA	
TINGKATAN	



SMK SETAPAK INDAH, KUALA LUMPUR
PROGRAM TRANSFORMASI SEKOLAH 2025 (TS25) 2.0



PEPERIKSAAN AKHIR SESI AKADEMIK 2022/2023

TINGKATAN 4

MATEMATIK

1449/2

Kertas 2

JANUARI 2023

2 ½ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada ruang yang disediakan.
2. Soalan ini mengandungi **Bahagian A, B dan C**. Jawab semua soalan **Bahagian A dan B** dan jawab 1 soalan sahaja dari **Bahagian C**.

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

Kertas ini mempunyai **28 halaman** bercetak termasuk muka hadapan

RUMUS MATEMATIK

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

NOMBOR DAN OPERASI

- | | |
|--|---|
| <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, $I=Prt$</p> <p>9 Jumlah bayaran balik / <i>Total repayment</i>, $A = P + Prt$</p> <p>10 $\text{Premium} = \frac{\text{Nilai muka polisi}}{\text{RMx}} \times (\text{Kadar premium per RMx})$</p> <p>11 $\text{Jumlah insurans yang harus dibeli} = \left(\begin{array}{c} \text{Peratusan} \\ \text{ko-insurans} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{Nilai boleh} \\ \text{insurans harta} \end{array} \right)$</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 <i>Nilai matang/ Maturity value</i>, $M = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt}$</p> |
|--|---|

PERKAITAN DAN ALGEBRA

- | | |
|--|--|
| <p>1 $\frac{\text{Jarak}}{\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}} \quad / \quad \text{Distance}$</p> <p>3 $\text{Laju Purata} = \frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$</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 $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$
Titik Tengah / <i>midpoint</i></p> <p>4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$</p> <p>5 $m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}$
$m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$</p> |
|--|--|

SUKATAN DAN GEOMETRI

- 1 Pythagoras / *Pythagoras Theorem* $c^2 = a^2 + b^2$
Teorem
- 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 $= \pi r^2$
Area of circle $= \pi r^2$
- 5 $\frac{\text{Panjang lengkok}}{2j} = \frac{\square}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Arc length}}{2r} = \frac{\square}{360^\circ}$
- 6 $\frac{\text{Luas sektor}}{j^2} = \frac{\square}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Area of sector}}{r^2} = \frac{\square}{360^\circ}$
- 7 $\text{Luas layang} = \frac{1}{2} \times \text{hasil darab panjang dua pepenjuru}$
 $\text{Area of kite} = \frac{1}{2} \times \text{product of two diagonals}$
- 8 $\text{Luas trapezium} = \frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$
 $\text{Area of trapezium} = \frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$
- 9 $\text{Luas permukaan silinder} = 2\pi r^2 + 2\pi rh$
Surface area of cylinder $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$
- 10 $\text{Luas permukaan kon} = \pi r^2 + \pi rs$
Surface area of cone $= \pi r^2 + \pi rs$
- 11 $\text{Luas permukaan sfera} = 4\pi r^2$
Surface area of sphere $= 4\pi r^2$
- 12 Isi padu prisma = luas keratan rentas $\times$ tinggi
Volume of prism $= \text{cross sectional area} \times \text{height}$
- 13 Isi padu silinder $= \pi r^2 h$
Volume of cylinder $= \pi r^2 h$

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

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

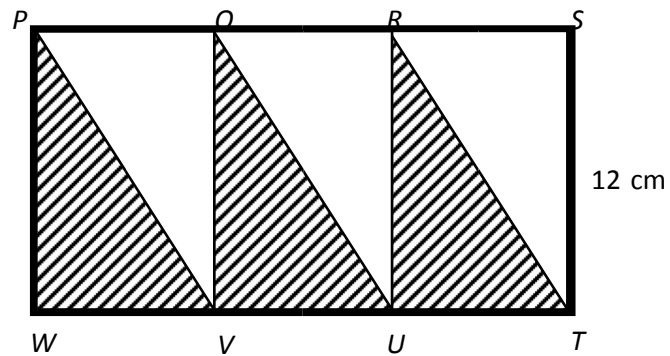
8 $P(A') = 1 - P(A)$

Bahagian A

[40 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 1 Rajah 1 di bawah menunjukkan sekeping kertas dinding berbentuk segi empat tepat dengan corak beberapa segitiga bersudut tegak yang sama saiz di atasnya.



Rajah 1

Diberi $PS = 102.5$ cm, hitung perimeter kawasan berlerek dalam asas 7.

[4

markah] Jawapan :

2 Selesaikan persamaan kuadratik berikut:

$$-2x(x+3) = -8$$

[4

markah] Jawapan :

3 (a) Nyatakan sama ada setiap pernyataan berikut adalah **benar** atau **palsu**..

(i) $5^2 = 10$ atau $\frac{5}{2} = 2.5$

(ii) $(-5) \times (-2) = 10$ dan $-5 > -2$

(b) Tulis dua implikasi berdasarkan pernyataan berikut:

$$m > n \text{ jika dan hanya jika } m+1 > n+1$$

[4 markah]

Jawapan :

(a) (i) _____

(ii) _____

(b) Implikasi 1 : _____

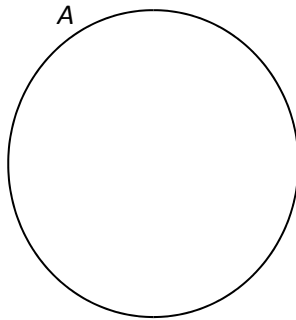
Implikasi 2 : _____

- 4 (a) Set A ialah set nombor genap dan set B ialah set gandaan 3. Lengkapkan gambar rajah Venn di ruang jawapan untuk menunjukkan hubungan di antara set A dan set B .
- (b) Diberi tiga set, P , Q dan R dengan keadaan set semesta, $\xi = P \cup Q \cup R$, $P \cap Q = \emptyset$ dan $P \cup Q \subset R$. Lukis gambar rajah Venn di ruang jawapan untuk menunjukkan hubungan di antara set P , set Q dan set R .

[3 markah]

Jawapan :

(a)



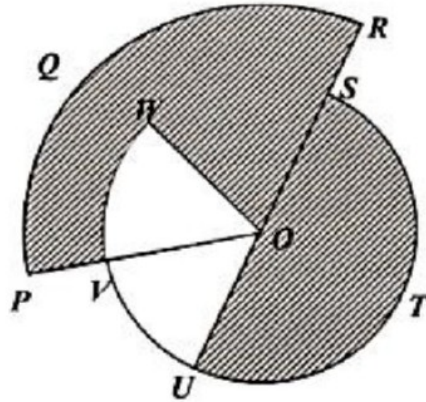
(b)

- 5 Selesaikan persamaan linear serentak berikut:

$$\begin{aligned}x + 2y &= 8 \\ 3x + 4y &= 12\end{aligned}$$

[4 markah]

- 6 Rajah 6 menunjukkan OPQR dan OSTUVW adalah dua sector berpusat o. SOU adalah garis lurus.



Diberi $OV : OP = 2 : 3$ da $OR = 12$ cm. Kedua-dua lengkok UV dan VW adalah sama dan sudut $UOV = 55^\circ$.

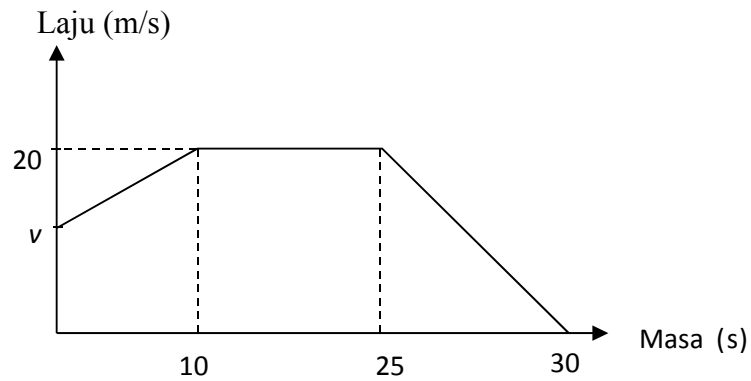
Hitung luas, dalam cm^2 kawasan berlorek.

[Guna $\pi = \frac{22}{7}$]

[4 markah]

Jawapan :

- 7 Rajah 7 menunjukkan graf laju-masa seorang penunggang motor dalam tempoh 30 saat.



Rajah 7

Diberi bahawa jumlah jarak yang dilalui oleh penunggang motosikal itu ialah 525 m.

- (a) Hitung nilai v .
- (b) Huraikan pergerakan motosikal itu dalam tempoh 5 saat terakhir.

[5

markah] Jawapan :

(a)

(b)

- 8 Jadual 8 di bawah merupakan jadual kekerapan wang saku yang masih disimpan oleh 40 orang murid kelas 4 Maju selepas pada waktu rehat.

Wang saku (RM)	2	3	4	5	6	7	8
Bilangan pelajar	3	5	8	12	9	2	1

Jadual 8

Hitung median dan julat antara kuartil bagi jadual kekerapan di atas.

[5

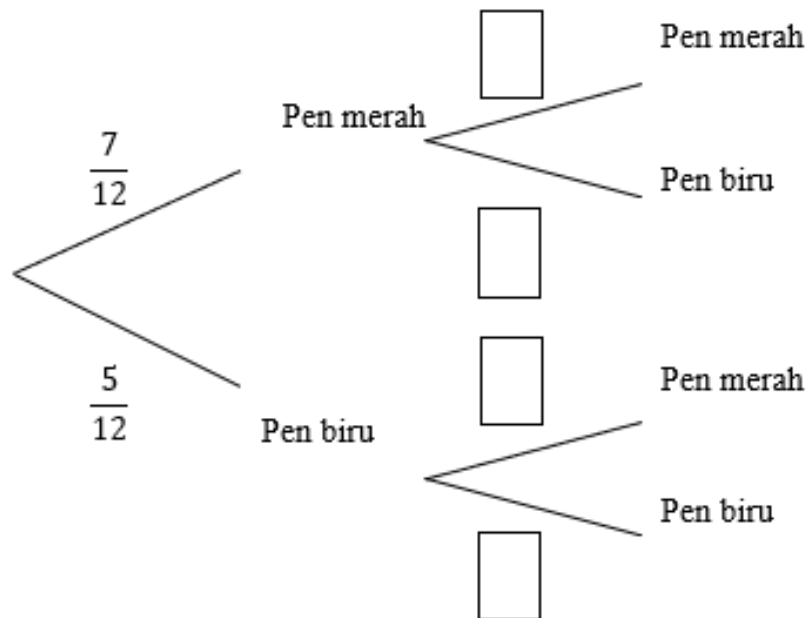
markah] Jawapan :

- 9 Dalam sekotak bekas, terdapat 12 batang pen yang terdiri daripada 7 batang pen merah dan 5 batang pen biru. Dua batang pen dipilih secara rawak satu persatu daripada kotak itu tanpa pengembalian.
- (a) Lengkapkan gambar rajah pokok di ruang jawapan untuk menunjukkan semua kesudahan yang mungkin.
- (b) Hitung kebarangkalian pen kedua dipilih ialah pen biru.

[4

markah] Jawapan :

(a)



(b)

10. Dewi mempunyai gaji tetap bulanan sebanyak RM3 500. Beliau juga mempunyai pendapatan pasif sebanyak RM600 sebulan. Perbelanjaan tetap dan perbelanjaan tidak tetap Dewi pada bulan lepas masing-masing ialah RM1 200 dan RM 500. Walau bagaimanapun, pada bulan ini, perbelanjaan tidak tetap Dewi telah meningkat sebanyak 90% akibat kecemasan.

- (a) Hitung aliran tunai Dewi bagi bulan ini
- (b) Adakah Dewi bijaksana dalam menguruskan kewangannya? Beri justifikasi anda.

[3 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

Bahagian B

[45 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 11 (a) Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set P , set Q dan set R dengan keadaan set semesta $\xi = P \cup Q \cup R$.

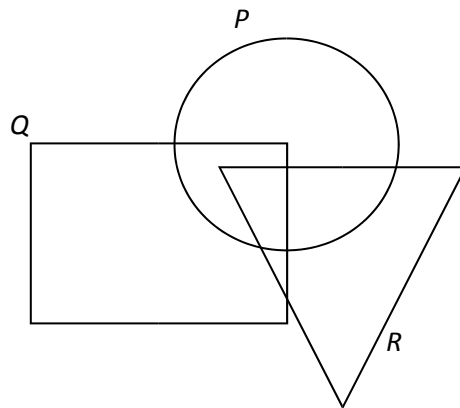
Pada rajah di ruang jawapan, lorek set

(i) $P \cap Q$

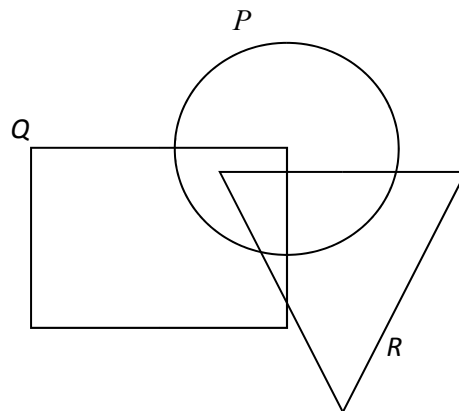
(ii) $P' \cap (Q \cup R)$

[3 markah] Jawapan :

(i)



(ii)



(b) Kajian terhadap 70 pelajar di sebuah kolej tentang pendaftaran kelab kokurikulum menunjukkan sebanyak 26 orang pelajar mendaftar dalam kelab seni dan 51 orang pelajar mendaftar dalam kelab seni atau bahasa. Selain itu 10 orang pelajar mendaftar dalam kelab seni dan bahasa, 15 orang pelajar mendaftar dalam kelab debat dan bahasa, 7 orang pelajar mendaftar dalam kelab debat dan seni, serta 3 orang pelajar mendaftar dalam ketiga-tiga kelab.

- (i) Diberi set S , set B dan set D masing-masing merupakan kelab seni, bahasa dan debat. Lengkapkan gambar rajah Venn di ruang jawapan dengan bilangan pelajar yang tepat.

[3 markah]

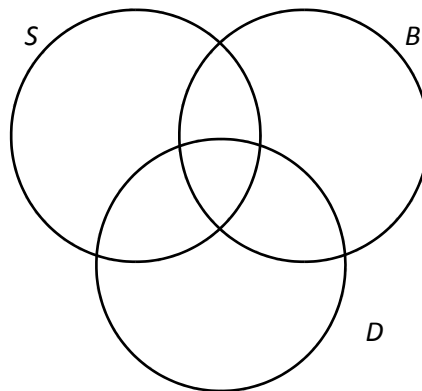
- (ii) Hitung ,

- bilangan pelajar yang hanya mendaftar dalam kelab seni.
- bilangan pelajar yang mendaftar dalam kelab debat.
- bilangan pelajar yang hanya mendaftar dalam kelab bahasa dan debat.

[3 markah]

Jawapan :

- (b) (i)



- (ii) (a)

(b)

(c)

-
- Rajah / Diagram 142

[5 markah]

Jawapan :

(*a*)

(*b*)

- 13 (a) Diberi persamaan linear $y = 2x - 5$. Tanpa melukis graf garis lurus, tentukan sama ada titik – titik yang diberikan memuaskan $y = 2x - 5$, $y < 2x - 5$ atau $y > 2x - 5$.

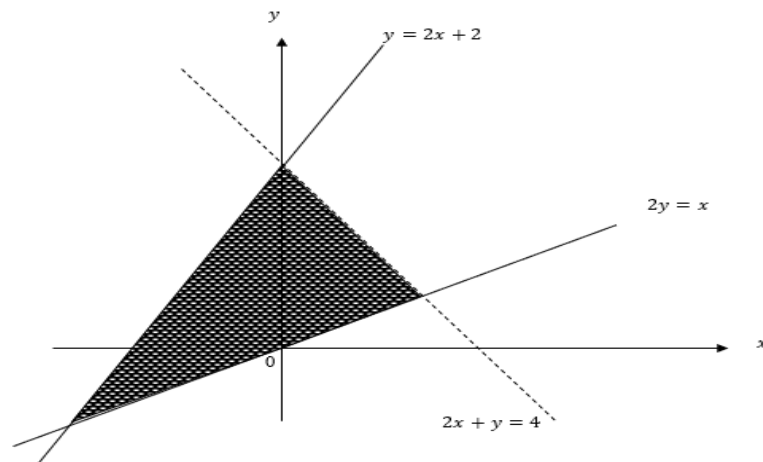
(i) $(1, -4)$

(ii) $(3, 1)$

(iii) $(-2, 2)$

[6 markah]

- (b) Tulis tiga sistem ketaksamaan linear yang memuaskan rantau berlorek dalam Rajah 13 di bawah.



Rajah 13

[3 markah]

Jawapan :

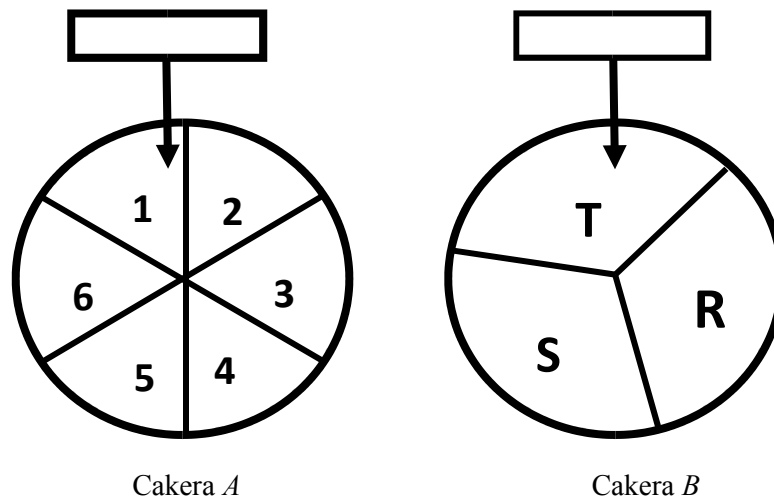
(a) (i)

(ii)

(iii)

(b) i)
ii)
iii)

- 14 (a) Rajah 14 menunjukkan cakera A dan cakera B dengan enam sektor dan tiga sektor yang sama besar masing-masing. Setiap sektor dilabelkan dengan nombor dan huruf masing-masing.



Rajah 14

Ali memutarakan cakera A sekali dan kemudian memutarakan disc B sekali.

- (i) Lengkapkan kesudahan peristiwa yang mungkin di dalam Jadual 14.1 di ruang jawapan.
- (ii) Cari kebarangkalian bahawa penunjuk pada cakera B menunjukkan sektor R .
- (ii) Cari kebarangkalian bahawa penunjuk pada cakera A menunjukkan nombor ganjil atau penunjuk pada cakera B menunjukkan sektor S .

[6 markah]

- (b) Jadual 14.2 menunjukkan bilangan bagi sekumpulan murid dalam kelas 5 Amanah dan kelas 5 Bestari yang layak menerima bantuan baucer tuisyen.

Jantina	Kelas	
	5 Amanah	5 Bestari
Perempuan	6	3
Lelaki	4	5

Jadual 14.2

- (i) Hitung kebarangkalian memilih seorang pelajar lelaki daripada semua pelajar di Jadual 14.2.

- (ii) Dua pelajar dipilih secara rawak daripada kumpulan pelajar perempuan, hitung kebarangkalian kedua-dua pelajar tersebut dipilih daripada kelas 5 Amanah.

[3 markah]

Jawapan :

(a) (i)

		Kesudahan putaran cakera <i>B</i>		
		R	S	T
Kesudahan putaran cakera <i>A</i>	1	(1, R)	(1, S)	
	2			(2, T)
	3			(3, T)
	4	(4, R)		
	5		(5, S)	
	6			(6, T)

Jadual 14.1

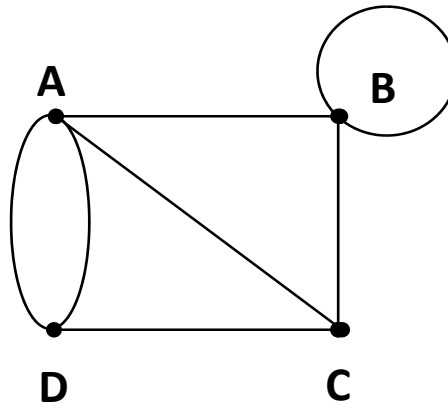
(ii)

(iii)

(b) (i)

(ii)

- 15 (a) Rajah 15.1 menunjukkan suatu graf yang mempunyai gelung dan berbilang tepi.



Rajah 15.1

Berdasarkan Rajah 15.1, nyatakan :

- Set tepi E
- Bilangan darjah

[3 markah]

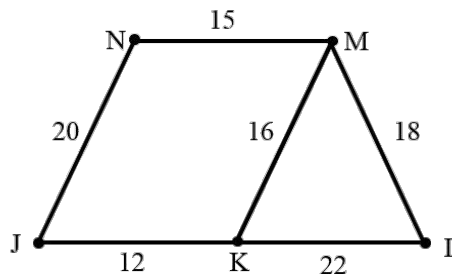
- (b) Dalam Rajah 15.2 di ruang jawapan, diberi bahawa titik-titik P , Q , R , S , T , dan U ialah enam bucu bagi suatu graf terarah. Set bucu, V dan set tepi, E adalah seperti berikut:

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

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

[2 markah]

- (c) Rajah 15.3 menunjukkan suatu graf tak terarah yang berpemberat.



Rajah 15.3

Lukis satu pokok dengan jumlah nilai pemberat yang minimum.

[4 markah]

Jawapan :

(a) (i)

(ii)

(b)

P •

• Q

S •

• R

T •

• U

Rajah 15.2

(c)

Bahagian C
[15 markah]

Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini.

16

(a) Chen memandu kereta sejauh 200 km dari Kuala Nerang ke Taiping untuk melawat ayahnya. Jadual 16 menunjukkan catatan perjalanannya.

Masa	24 Oktober 2020 (Sabtu)
8.00 a.m.	Memulakan perjalanan
8.50 a.m.	Sarapan pagi di R&R selepas memandu sejauh 70 km
9.30 a.m.	Meneruskan perjalanan untuk 130 km lagi
11.15 a.m	Tiba di rumah ayah

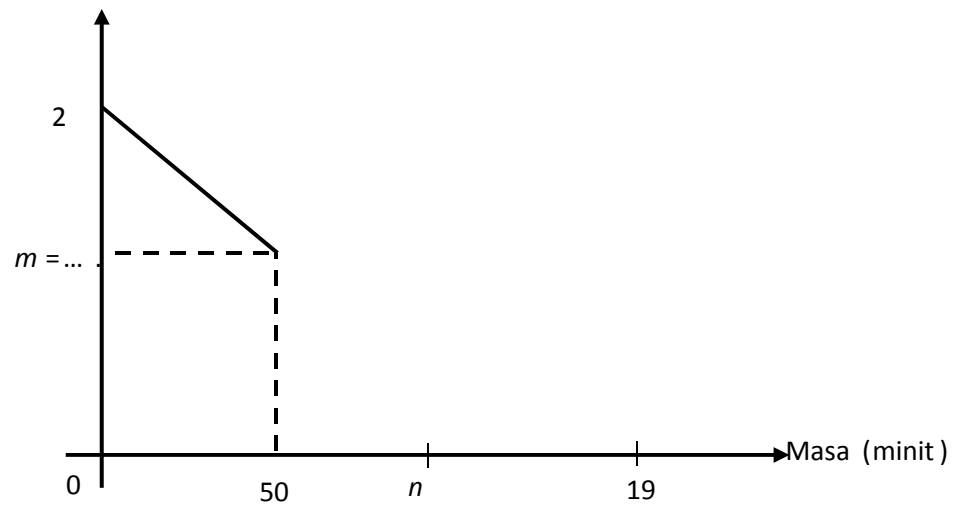
- (i) Lengkapkan Rajah 16.1 di ruang jawapan bagi menggambarkan graf jarak-masa Chen.
- (ii) Nyatakan nilai m dan nilai n .
- (iii) Hitung laju purata dalam km/ j bagi keseluruhan perjalanan Chen
- (iv) Chen pulang ke rumahnya di Kuala Nerang setelah 3 hari berada di kampung. Chen mengambil masa selama 2 jam untuk tiba dirumahnya dengan keadaan beliau tidak berhenti rehat di mana-mana semasa dalam perjalanan pulang. Hitung purata laju km /j, Chen dalam perjalanan pulang tersebut.
- (v) Tentukan perjalanan manakah yang lebih berisiko. Berikan justifikasi anda.

[9 markah]

Jawapan :

Jarak (km)

(i)



Rajah 16.1

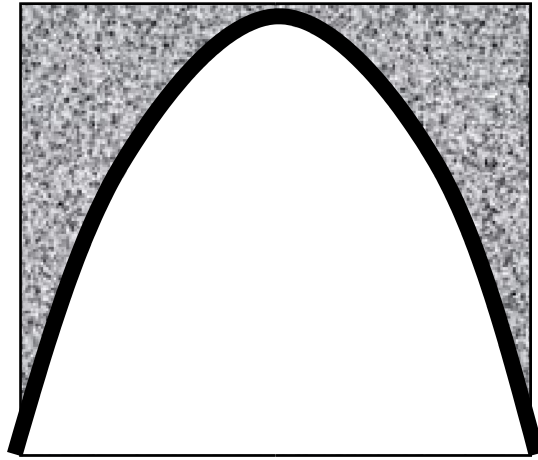
(ii)

(iii)

(iv)

(v)

(b) Dalam perjalanan pulang ke Kuala Nerang, Chen telah melalui sebatang jalan yang mempunyai terowong kecil. Rajah 16.2 di bawah menunjukkan keratan rentas terowong tersebut yang berbentuk parabola yang diwakili oleh $y = \frac{-x^2}{2} + 2x$ di mana y dan x masing-masing ialah tinggi dan lebar terowong itu.



Rajah 16.2

- (i) Hitung lebar, dalam m, terowong itu pada permukaan tanah.

[4 markah]

- (ii) Hitung ketinggian maksimum, dalam m, terowong itu.

[2 markah]

Jawapan :

(i)

(ii)

- 17 (a) Azliza tidak dapat mengingat dengan baik kos modal bagi setiap barang yang dijual di kedai runcitnya. Oleh itu, beliau merekod setiap kos modal dalam asas lapan bagi mengelak daripada diketahui oleh pelanggan kedainya. Jadual 17.1 di bawah menunjukkan 2 jenis barangan berserta rekod kos modal dalam asas lapan.



RM 24



RM 74

Rajah 17.1

- (i) Hitung jumlah harga kos modal sebenar, dalam RM, bagi kedua-dua item dalam Rajah 17.1 di atas.
- (ii) Sekiranya Azliza ingin mendapat untung sebanyak 20%, berapakah harga yang perlu dipaparkan oleh beliau bagi kedua-dua barangan tersebut?

[5 markah]

Jawapan :

(a) (i)

(ii)

- (b) Jadual 17 di bawah menunjukkan pelan kewangan bagi kedai runcit Azliza

Pendapatan & Perbelanjaan	RM	
Jumlah Pendapatan Bersih	9000	
Tolak simpanan tetap	500	
Tolak dana kecemasan	1000	
Baki Pendapatan		<i>P</i>
Tolak Perbelanjaan Tetap Bulanan		
Sewa kedai	1800	
Ansuran kenderaan syarikat	1100	
Gaji pekerja	2400	
Jumlah perbelanjaan tetap bulanan		<i>Q</i>
Tolak perbelanjaan tidak tetap bulanan		
Bil utiliti	1200	
Petrol	900	
Jumlah perbelanjaan tidak tetap bulanan		<i>R</i>
Pendapatan Lebihan		<i>S</i>

Jadual 17

- (i) Tentukan nilai ***P***, ***Q***, ***R*** dan ***S***.

[4 markah]

- (ii) Jelaskan aliran tunai bagi kedai runcit milik Azliza.

[2 markah]

Jawapan :

- (b) (i)

- (ii)

- (c) Azliza merancang untuk membeli sebuah rumah kedai dengan harga RM 400 000 bagi mengembangkan perniagaan kedai runcitnya. Setiap tahun, nilai rumah kedai

tersebut akan meningkat sebanyak 4%. Nilai rumah kedai itu selepas n tahun boleh dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$V = P(1.04)^n$$

dengan keadaan P ialah harga asal dan V ialah harga semasa selepas n tahun.

- (i) Hitung harga rumah kedai itu selepas 5 tahun.
- (ii) Sekiranya Azliza merancang untuk menjual semula rumah kedai itu setelah 10 tahun, berapakah keuntungan yang bakal diperolehinya?

[4 markah]

Jawapan:

(c) (i)

(ii)

Disediakan oleh:

Disemak oleh:

Disahkan oleh:

(ERNY MARDIA BINTI MOHD
NOOR)
Guru Mata Pelajaran Matematik
SMK Setapak Indah
53100 Kuala Lumpur

(CETHY QASMAWANTHY
BINTI NOR AHAD)
Ketua Panitia Matematik
SMK Setapak Indah
53100 Kuala Lumpur

(ROHIMAH BINTI MAMAT)
Pengetua
SMK Setapak Indah
53100 Kuala Lumpur