



SMK BIDOR, JALAN TELUK INTAN,
35500 BIDOR, PERAK DARUL RIDZUAN

NAMA :

KELAS :

1449/2
Matematik
Kertas 2
November
Tingkatan 5
2022

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM

MATEMATIK

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI
SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian : **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**
2. Jawab **SEMUA** soalan dalam **Bahagian A dan B** dan pilih **SATU** soalan dari **Bahagian C**.
3. Jawapan perlu ditulis di ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
4. Jalan kerja mesti ditunjukkan dengan jelas.
5. Rajah yang dilukis pada soalan tidak mengikut skala sebenar kecuali dinyatakan dalam soalan.
6. Kalkulator saintifik yang tidak diprogramkan adalah dibenar untuk digunakan.

Bahagian	Soalan	Markah penuh	Markah diperolehi
A	1	4	
	2	4	
	3	4	
	4	4	
	5	3	
	6	5	
	7	4	
	8	4	
	9	5	
	10	3	
B	11	8	
	12	10	
	13	8	
	14	9	
	15	10	
C	16	15	
	17	15	
Jumlah		100	

Kertas soalan ini mengandungi 30 mukasurat bercetak

Disediakan oleh,

Disemak oleh,

Disahkan oleh,

.....
Hisperan a/l Govaithsamy
Guru Mata Pelajaran

RUMUS MATEMATIK

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

NOMBOR DAN OPERASI

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

PERKAITAN

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

SUKATAN DAN GEOMETRI

- 1 Teorem Pythagoras / *Pythagoras Theorem* $c^2 = a^2 + b^2$
- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon = $(n - 2) \times 180^\circ$
- 3 Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi r$
- 4 Luas bulatan = πr^2
- 5 $\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 6 $\frac{\text{Luas sektor}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 7 Luas layang = $\frac{1}{2} \times \text{hasil darab panjang dua pepenjuru}$
- 8 Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$
- 9 Luas permukaan silinder = $2\pi r^2 + 2\pi r h$
- 10 Luas permukaan kon = $\pi r^2 + \pi r l$
- 11 Luas permukaan sfera = $4\pi r^2$
- 12 Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas $\times$ tinggi

- 13 Isipadu silinder $= \pi j^2 t$
- 14 Isipadu kon $= \frac{1}{3} \pi j^2 t$
- 15 Isipadu sfera $= \frac{4}{3} \pi j^3$
- 16 Isipadu piramid tegak $= \frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
- 17 Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$
- 18 Luas imej $= k^2 \times \text{luas objek}$

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN

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

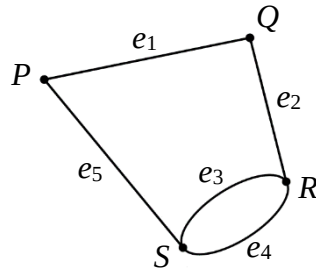
Bahagian A
(40 markah)
Jawab **Semua** Soalan

- 1 Semasa hari kantin sekolah, sekolah itu menjual kupon makanan berharga RM x sekeping dan kupon minuman berharga RM y sekeping. Helen membelanjakan RM 28 untuk 5 kupon makanan dan 6 kupon minuman. Amalina membelanjakan RM 41 untuk 7 kupon makanan dan 9 kupon minuman.
Dengan kaedah matriks, hitung nilai x dan y

[4 markah]

Jawapan:

- 2 Rajah 1 menunjukkan suatu graf tak terarah dengan 4 bucu P , Q , R dan S serta 5 tepi iaitu e_1 , e_2 , e_3 , e_4 dan e_5 .



Rajah 1

Tentukan sama ada graf di atas merupakan graf mudah atau bukan. Berikan justifikasi anda dan seterusnya lukis dua subgraf lengkap dengan label bucu dan tepi bagi graf tersebut.

[4 markah]

Jawapan:

- 3 Syarikat KV Holdings Sdn Bhd mempunyai tiga buah lori untuk kegunaan syarikat. Mereka mempunyai insurans kenderaan bagi setiap lori dengan peruntukan deduktibel sebanyak RM 940 bagi setiap lori. Sepanjang tempoh insurans tersebut, ketiga-tiga lori tersebut telah mengalami kemalangan dan kerugian yang dialami adalah seperti dalam Jadual 3

Lorry <i>Lori</i>	Loss (RM) <i>Kerugian (RM)</i>
<i>A</i>	780
<i>B</i>	1 000
<i>C</i>	2 370

Jadual 3

Nyatakan bayaran pampasan yang boleh dituntut bagi setiap kerugian yang dialami

[4 markah]

Jawapan:

4 Hitung nilai bagi p, q, r dan s berikut:

Laju	Jarak	Masa
20 ms^{-1}	p	20 saat
q	243 km	2.7 jam
110 km/j	550km	r
80 km/j	100km	s

[4 markah]

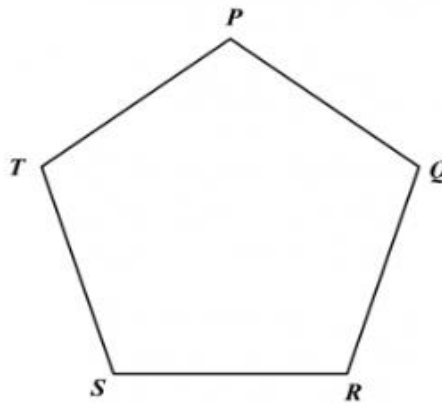
Jawapan:

- 5 Rajah di ruang jawapan menunjukkan sebuah pentagon sekata $PQRST$. W ialah titik-titik yang bergerak di dalam pentagon itu.

Dengan menggunakan jangka lukis dan pembaris sahaja, lukis lokus bagi titik W yang bergerak dengan keadaan jaraknya adalah sentiasa sama dari titik R dan titik S .

[3 markah]

Jawapan:



- 6 Nina merancang untuk menyimpan RM 5000 di Bank S dan Bank T yang menawarkan faedah yang sama iaitu 6% setahun. Bilangan kali faedah dikompaun oleh Bank S dan Bank T masing-masing ialah 2 kali setahun dan 4 kali setahun. Hitung jumlah simpanannya dalam kedua-dua bank itu selepas 2 tahun.

[5 markah]

Jawapan:

- 7 Jadual di bawah menunjukkan skor ujian Matematik bagi tiga orang murid.

Farish	Dania	Arisa
50_8	65_7	34_5

Siapakah yang mendapat skor tertinggi dalam ujian itu?

[4 markah]

Jawapan:

8. (a) Nyatakan dua implikasi bagi pernyataan berikut :

“ $y = x + 1$ jika dan hanya jika $x = y - 1$ ”

[2 markah]

- (b) Lengkapkan pernyataan di bawah.

Premis 1 : Jika p adalah nombor genap, maka p boleh dibahagikan dengan 2

Premis 2 : 52 ialah nombor genap

Kesimpulan :

[1 markah]

- (c) Bina satu kesimpulan umum secara aruhan bagi urutan nombor 1, 4, 7, 10, ... yang mengikut pola berikut :

$$1 = 1 + 3(0)$$

$$4 = 1 + 3(1)$$

$$7 = 1 + 3(2)$$

$$10 = 1 + 3(3)$$

$$\dots = \dots$$

[2 markah]

Jawapan:

(a)

.....

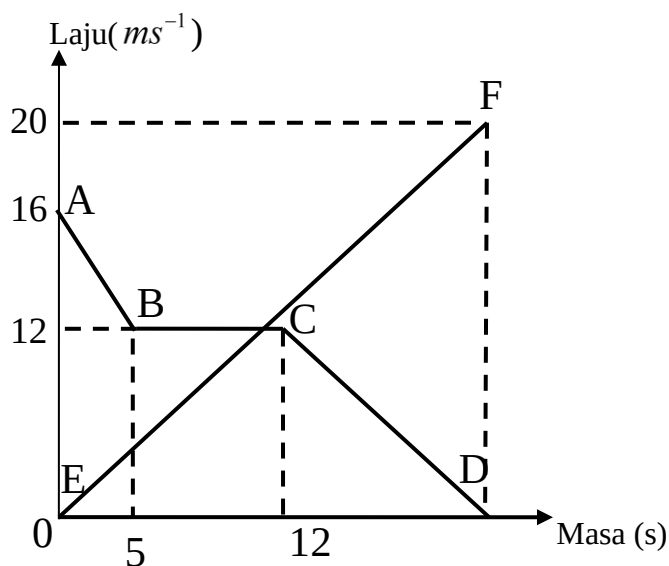
(b) Kesimpulan:

.....

(c)

.....

- 9 Rajah 9 menunjukkan graf laju-masa bagi pergerakan dua zarah, P dan Q dalam tempoh T saat. Graf $ABCD$ mewakili pergerakan zarah P . Graf EF mewakili pergerakan zarah Q .



Rajah 9

- a) (i) Nyatakan laju seragam, dalam ms^{-1} , zarah P
(ii) Hitung kadar perubahan laju, dalam ms^{-2} , zarah P dalam 5 saat yang pertama.
- b) Diberi bahawa jarak yang dilalui oleh zarah Q adalah 240 m. Hitung nilai T

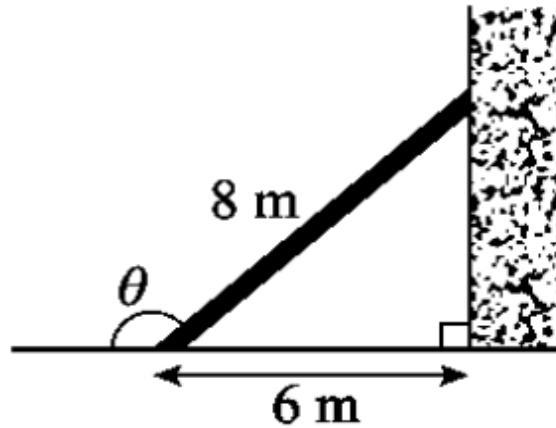
[5 markah]

Jawapan:

(a) (i)

(ii)

(b)



Rajah di atas menunjukkan sebuah tangga dengan Panjang 8 m disandarkan pada dinding tegak. Jarak mengufuk dari dinding ke tangga itu adalah 6 m. Hitung nilai $\sin \theta$

[3 markah]

Jawapan:

Bahagian B
(45 markah)
Jawab **Semua** Soalan

- 11 (a) Lengkapkan Jadual 9 di ruang jawapan bagi persamaan $y = -x^2 + 6x$.

[2 markah]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan. Anda boleh menggunakan pembaris feksibel.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi-y, lukiskan graf $y = -x^2 + 6x$ bagi $-1 \leq x \leq 5$.

[4 markah]

- (c) Daripada graf anda, carikan

- (i) nilai y apabila $x = 0.5$,
- (ii) nilai x apabila $y = -5$,

[2 markah]

Jawapan:

(a)

x	-1	-0.5	0	1	2	3	4	4.5	5
y	-7	-3.3		5	8	9	8		5

Jadual 11

b) *Rujuk graf*

c) i) $y = \dots\dots\dots$

ii) $x = \dots\dots\dots, \dots\dots\dots$

- 12 Jadual 12 menunjukkan jadual kekerapan bagi 160 orang pengunjung di pameran buku.

Umur (tahun)	Kekerapan
15 – 19	5
20 – 24	15
25 – 29	38
30 – 34	40
35 – 39	32
40 – 44	30

Jadual 12

- (a) Binakan satu jadual kekerapan longgokan bagi data dalam Jadual 3.
(b) *Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf.*

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 tahun pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 20 pelawat pada paksi mencancang, lukiskan satu ogif berdasarkan kekerapan jadual.

- (c) Daripada ogif itu, cari
- (i) Kuartil pertama,
 - (ii) kuartil ketiga,
 - (iii) julat antara kuartil.

[10 markah]

Jawapan:

(a)

Sempadan Atas (tahun)	Kekerapan Longgokkan
14.5	0

(b) Rujuk graf

(c) (i)

(ii)

(iii)

- 13 (a) Dua biji dadu adil dilambung serentak. Lengkapkan jadual berikut dengan menulis kesudahan yang mungkin. Seterusnya, tentukan bilangan kesudahan dalam ruang sampel, $n(S)$.

[2 markah]

Jawapan:

	Dadu Kedua					
Dadu Pertama	1	2	3	4	5	6
1	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
2	(2, 1)	(2, 2)		(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
3	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
5		(5, 2)	(5, 3)		(5, 5)	(5, 6)
6	(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	

$$n(S) = \boxed{}$$

- (b) Rajah 13 di bawah menunjukkan sepuluh kad yang berlabel di dalam dua kotak



Rajah 13

Sekeping kad dipilih secara rawak, daripada setiap kotak itu.

- (a) Senaraikan ruang sampel.

[2 markah]

- (b) Cari kebarangkalian bahawa

- i. Kedua-dua kad dilabel dengan nombor.

[2 markah]

- ii. Sekeping kad dilabel dengan nombor dan sekeping kad lagi dengan huruf.

[2 markah]

Jawapan:

(a)

(b)(i)

(b)(ii)

14 Jadual 14 di bawah menunjukkan pelan kewangan Cik Sara.

Pendapatan & Perbelanjaan	RM	
Pendapatan bersih	4100	
Pendapatan pasif	400	
Jumlah Pendapatan Bulanan	4500	
Tolak simpanan tetap	0	
Tolak dana kecemasan	200	
Baki Pendapatan		T
Tolak Perbelanjaan Tetap Bulanan		
Pinjaman perumahan	1500	
Ansuran kereta	750	
Jumlah perbelanjaan tetap bulanan		2250
Tolak perbelanjaan tidak tetap bulanan		
Barangan dapur	1000	
Bil utility	550	
Simpanan melancong	600	
Jumlah perbelanjaan tidak tetap bulanan		U
Pendapatan Lebihan		V

Jadual 14

- Hitung nilai **T**, **U** dan **V**.
- Hitung aliran tunai Cik Sara. Tentukan sama ada Cik Sara menguruskan kewangannya dengan cekap atau tidak cekap. Berikan justifikasi anda
- Cik Sara bercadang untuk membeli sebidang tanah lot dengan harga RM 36 000 dalam tempoh 3 tahun. Hitung simpanan bulanan beliau dan berikan dua (2) cadangan penambaikkan untuk beliau mencapai matlamat tersebut

[9 markah]

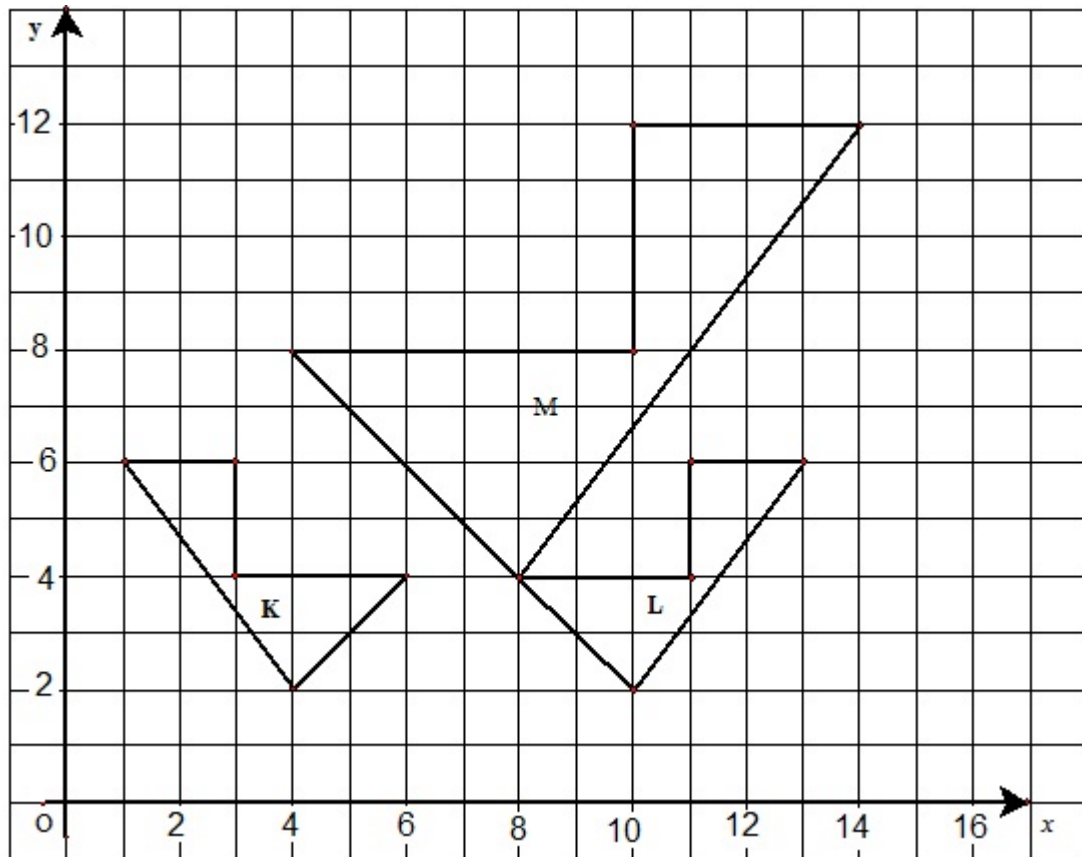
Jawapan:

(a)

(b)

(c)

15. Rajah 15 menunjukkan tiga pentagon K, L dan M dilukis pada suatu satah Cartesan.



Rajah 15

- (a) Nyatakan dua objek yang kongruen

[2 markah]

- (b) M ialah imej bagi K di bawah gabungan penjelmaan WV.
Huraikan selengkapnya penjelmaan V dan W.

- (i) V
(ii) W

[5 markah]

- (c) Diberi bahawa M mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 120 m^2 .
Hitung luas dalam m^2 , kawasan yang diwakili oleh K.

[3 markah]

Jawapan:

(a)

(b) (i) $V =$

(iii) $W =$

(c)

16(a) Pak Samad mempunyai sebidang tanah yang panjangnya $(3x - 1)$ m dan lebarnya $(x + 5)$ m.

- (i) Bentukkan satu ungkapan bagi mewakili perimeter, dalam m, tanah itu.
- (ii) Bentukkan satu ungkapan bagi mewakili luas, dalam m^2 , tanah itu

[4 markah]

Jawapan:

(a)(i)

(a)(ii)

16(b) Pak Samad menanam pokok cili di tanahnya bagi menambah pendapatan bulanananya. Beliau bercadang untuk menggunakan baja yang akan memberikan hasil yang lebih baik.

Jadual di bawah menunjukkan suatu kajian yang telah dijalankan berkaitan dengan kesan dua jenis baja ke atas jumlah hasil cili, dalam kg, bagi 10 batang pokok cili

Baja P	Baja Q
12, 18, 25, 30, 36, 36, 40, 42, 50, 54	25, 28, 30, 32, 32, 38, 40, 40, 42, 45

Dengan menggunakan sukatan serakan yang sesuai, tentukan baja yang lebih sesuai boleh digunakan oleh Pak Samad bagi meningkatkan hasil cilinya.

[7 markah]

Jawapan:

16(c) Keluasan tanah yang dimiliki oleh Pak Samad dianggarkan 4000 kaki persegi.

- (i) Hitung cukai tanah yang Pak Samad perlu bayar untuk tahun 2022 dengan mengandaikan kadar cukai tanah sebanyak RM 0.03 bagi setiap kaki persegi.
- (ii) Apakah yang akan berlaku jika Pak Samad tidak membayar cukai tanahnya walaupun notis telah dikeluarkan?

[4 markah]

Jawapan:

(c)(i)

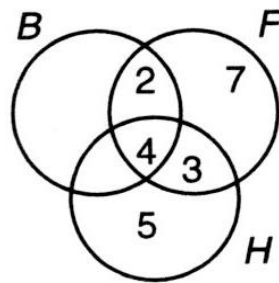
(c)(ii)

- 17(a)** Bagi menghargai penglibatan dan penyertaan murid dalam aktiviti Minggu Bahasa peringkat sekolah, En.Vhenthana ingin memberikan kamus bahasa Melayu dan bahasa Inggeris kepada murid terpilih. En.Vhenthana ingin menghadiahkan muridnya dengan 6 buah kamus Bahasa Melayu dan Kamus bahasa Inggeris. Harga sebuah kamus bahasa Melayu dan bahasa Inggeris masing-masing ialah RM 20 dan RM 40. En.Vhenthana membeli x buah kamus bahasa Melayu dan y buah kamus bahasa Inggeris dengan jumlah bayaran RM 160. Dengan menggunakan kaedah penggantian atau penghapusan, cari nilai x dan y .

[5 markah]

Jawapan:

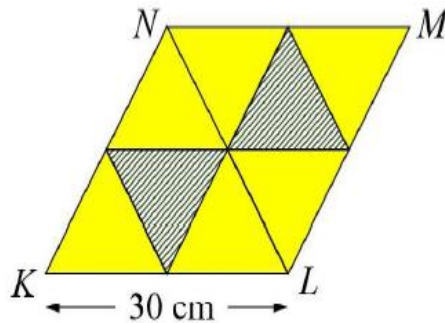
- 17(b)** En.Vhenthan merupakan guru penasihat Persatuan Bahasa Inggeris di sekolah beliau bertugas. Persatuannya terdiri daripada 34 orang ahli dan setiap ahli menyertai sekurang-kurangnya satu daripada pertandingan berikut : mendeklamasi sajak (P), bercerita, (S) dan mengarang esei, (E). Rajah berikut menunjukkan bilangan murid yang menyertai pertandingan ini. Diberi bahawa bilangan ahli yang menyertai pertandingan bercerita adalah dua kali bilangan ahli yang menyertai pertandingan mendeklamasi sajak dan mengarang esei. Cari bilangan ahli yang hanya menyertai pertandingan mendeklamasi sajak.



[5 markah]

Jawapan:

- 17(c) Rajah di bawah menunjukkan sebahagian permukaan jubin pada lantai Bilik Operasi Persatuan Bahasa Inggeris di sekolah tersebut. Ianya merupakan suatu teselasi yang terdiri daripada poligon sekata.



- (i) Nyatakan transformasi bagi poligon berlorek
- (ii) Hitung luas, dalam cm^2 , poligon berlorek

[5 markah]

Jawapan:

SOALAN TAMAT
Semoga Berjaya