

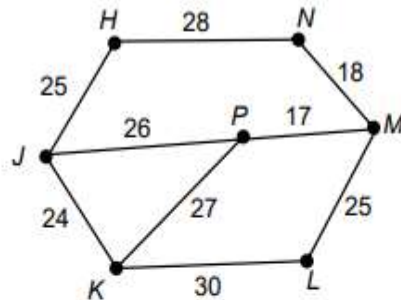
RANGKAIAN DALAM TEORI GRAF / NETWORK IN GRAPH THEORY

MELAKA

JOHOR SET 3

Rajah 1 menunjukkan suatu graf tak terarah dan berpemberat.

Diagram 1 shows an undirected weighted graph.



Rajah 1 / Diagram 1

- (a) Senaraikan set bucu.
List down the set of vertices.
- (b) Lukis satu pokok dengan jumlah nilai pemberat yang minimum.
Draw a tree with a minimum total weight.

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- c) Setelah En Uwais menderma di sebuah pusat jagaan orang tua di sebuah negeri, dia kemudiannya telah pergi ke sebuah daerah di Johor dan menginap di Pasir Gudang. Dia ingin meneruskan aktiviti menderma di pusat jagaan orang tua Seri Kenangan, Johor Bahru. Dari Pasir Gudang, dia melalui Bandar Seri Alam ke Johor Jaya menuju ke Kampung Melayu Majidee dan sampai ke Pusat Seri Kenangan, Larkin, Johor.

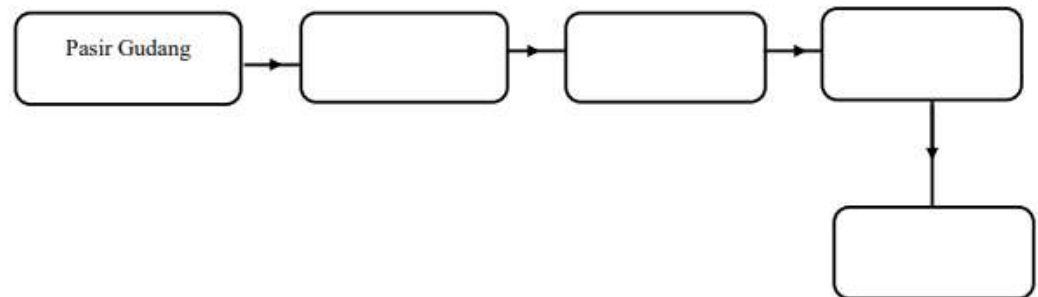
Lengkapkan laluan perjalanan Encik Uwais pada kotak di dalam ruang jawapan.

After Mr Uwais donated at an old folks home in a certain state, then he went to the one of the districts in Johor and stayed in Pasir Gudang. He wants to continue his donating activities at the Seri Kenangan old folks home in Johor Bahru. From Pasir Gudang, he passed through Bandar Seri Alam to Johor Jaya towards Kampung Melayu Majidee and reached the Seri Kenangan old folks home in Larkin, Johor.

Complete the route of Mr Uwais's journey in the box in the answer space.

[2 markah/2 marks]

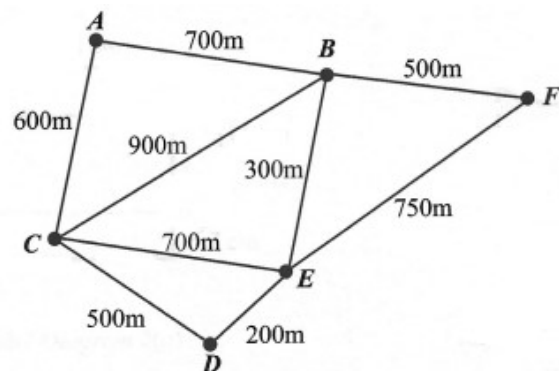
[3 markah]



KEDAH

Dalam Rajah 4 di bawah, bucu A , B , C , D , E dan F ialah kedudukan enam buah rumah di dalam sebuah kampung, manakala tepi mewakili laluan antara rumah-rumah tersebut. Pemberat yang dinyatakan merupakan jarak, dalam m, bagi setiap laluan tersebut.

In Diagram 4 below, the vertices of A , B , C , D , E and F are the positions of six houses in a village, while the edges represent the paths between the houses. The specified weight is the distance, in m, for each of the paths.



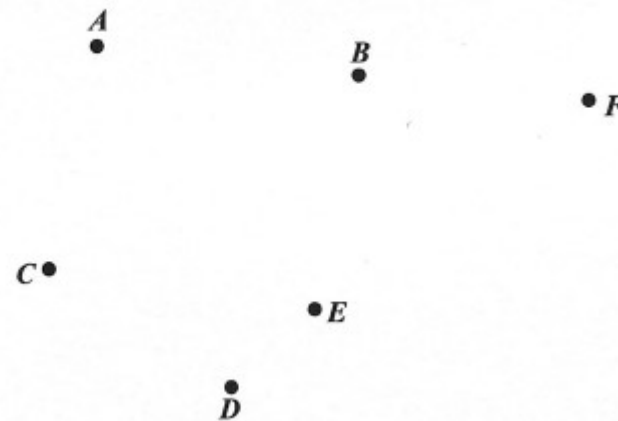
Rajah / Diagram 4

Lengkapkan rajah di ruang jawapan bagi menghasilkan satu pokok dengan jarak minimum yang menghubungkan semua rumah dan hitung jarak tersebut, dalam km.

Complete the diagram in the answer space to produce a tree with a minimum distance that connects all the houses and calculate the distance, in km.

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer:



BENTONG, PAHANG

Berikut adalah jadual bagi tempat di Bentong.

The following is the table of places in Bentong.

Nama tempat / Name of place	Jarak / Distance (km)
Benus (B) – Sertik (S)	16.0
Sertik (S) – Cinta Manis (C)	19.0
Cinta Manis (C) – Lebu (L)	21.0
Lebu (L) – Sertik (S)	14.0
Sertik (S) – Ketari (K)	6.6
Ketari (K) – Benus (B)	22.0

Jadual 5/ Table 5

Lukis satu graf tak terarah dan pemberat berdasarkan maklumat di dalam Jadual 5.

Draw an undirected and weighted graph based on information in Table 5.

[3 markah / 3 marks]

Jawapan / Answer:

KELANTAN

8. Lukis satu graf berbilang tepi dan mempunyai gelung mengikut maklumat yang diberikan.

Draw a graph with multiple edges dan loops according to the information provided.

$$V = \{ A, B, C, D, E, F \}$$

$$E = \{ (A,B), (A,C), (A,A), (B,C), (B,D), (B,E), (B,F), (C,D), (C,D), (D,E), (D,E), (E,F) \}$$

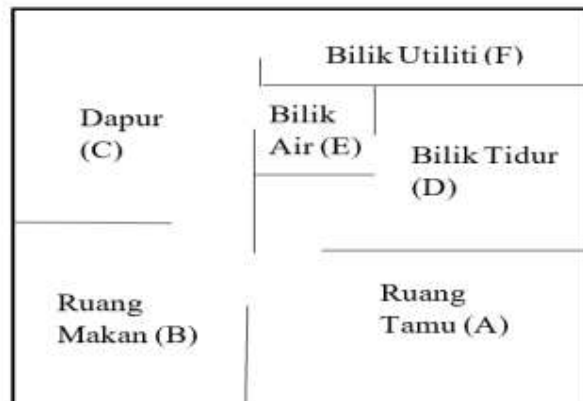
[4 markah/ marks]

Jawapan / Answer :

JOHOR SET 1

(b) Rajah 16(ii) menunjukkan pelan dalaman rumah Puan Ana.

Diagram 16(ii) shows Mrs Ana's house interior plan.



Rajah 16(ii)/ Diagram 16(ii)

(i) Lukis satu graf tak terarah berdasarkan pelan dalaman rumah Puan Ana.

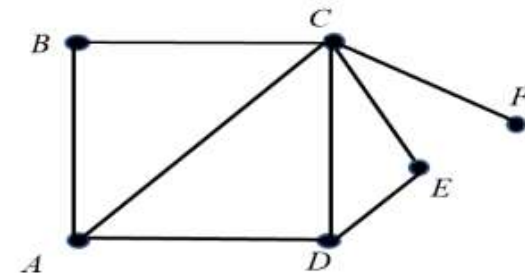
Draw an undirected graph based on the interior of Mrs. Ana's house.

[2 markah/2 marks]

(ii) Tentukan bilangan darjah berdasarkan graf mudah di bawah dari pelan rumah Puan Ana di bawah.

State the sum degrees based on the simple graph below from Mrs. Ana's house plan below.

[2 markah/2 marks]

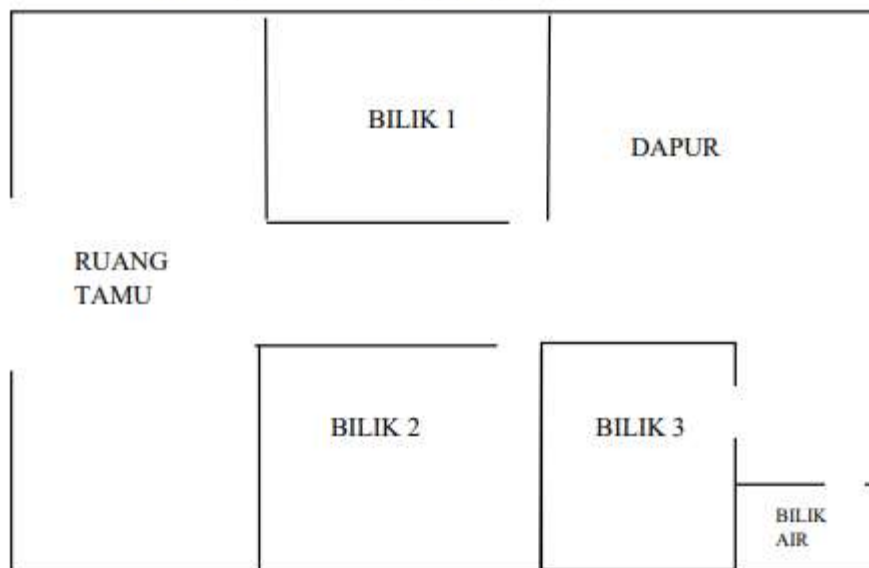


JOHOR SET 2

(b) i) Rajah 16(ii) menunjukkan pelan rumah yang telah Puan Azrina bina untuk ibunya.

Lukis rangkaian graf tak terarah pelan tersebut

The diagram 16(ii) below shows the plan of the house that Mrs Azrina had built for her mother. Draw a network of undirected graphs of the plan.



Rajah 16(ii)/ Diagram 16(ii)

A= RUANG TAMU/ LIVING HALL

B= BILIK 1/ ROOM 1

C= DAPUR/DINING HALL

D= BILIK AIR/TOILET

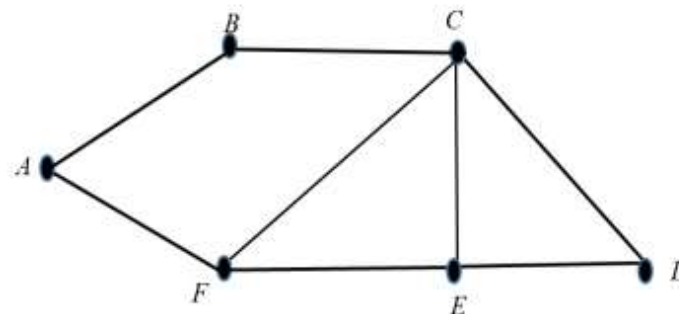
E= BILIK 3/ROOM 3

F= BILIK 2/ ROOM 2

[2 markah/2 marks]

ii) Tentukan bilangan darjah berdasarkan graf mudah dari pelan rumah Azrina di bawah.

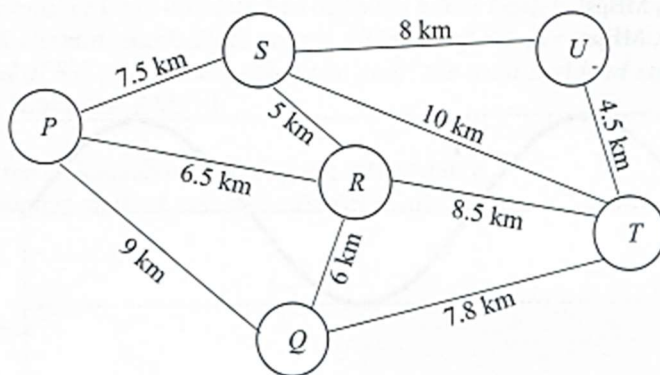
State the sum degree based on the simple graph from Azrina's house plan below



[2 markah/2 marks]

Rajah 3 menunjukkan graf bagi 6 pasaraya yang terdapat di Bandar Manisa. Jarak antara pasaraya itu ditunjukkan, dalam km, ditunjukkan dalam graf.

Diagram 3 shows the graph of 6 supermarket at Manisa Town. Distance between the supermarket shown, in km, on the graph.



Rajah 3
Diagram 3

Seorang pembekal roti perlu ke semua pasaraya bagi menghantar stok bermula dari pasaraya P dan berakhir di pasaraya U.

A vendor of bakery have to distribute the bread to all the supermarket started with supermarket P to supermarket U.

- (a) Lukis satu graf terarah berpemberat mewakili jarak terpendek dari pasaraya P ke pasaraya U dengan syarat semua laluan hanya dilalui sekali sahaja.

Draw the directed weighted graph to represent the shortest distance from supermarket P to supermarket U, with a condition that all the paths are taken once only.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Hitung jarak terpendek dalam km, berdasarkan graf yang dilukis di (a)

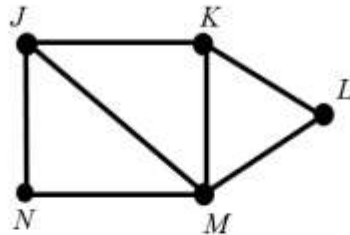
Calculate the shortest distance in km, from your graph in (a)

[1 markah]

[1 mark]

KUANTAN, PAHANG

Rajah 5 menunjukkan suatu graf.
Diagram 5 shows a graph.



Rajah 5 / Diagram 5

Berdasarkan graf, senarai dan nyatakan bilangan
Based on the graph, list and state the number of

- (a) bucu
vertices
- (b) tepi
edges

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer

(a)

(b)

PEKAN, PAHANG

Jadual 1 menunjukkan tambang bas, dalam RM, yang dinaiki oleh 7 orang pekerja Kilang Isuzu mengikut jarak dari rumah masing-masing ke tempat kerja.

Table 1 shows the bus fares, in RM, taken by 7 Isuzu's workers according to the distance from their respective homes to the workplace.

Jarak Distance	Tambang bas (RM) Bus fares (RM)
J, K	2
L, K	4
M, K	5
K, K	10
J, L	7
M, N	8

Jadual / Table 1

- (a) Berdasarkan maklumat dalam Jadual 1, lengkapkan graf terarah dan berpemberat di ruang jawapan.

Based on the information in Table 1, complete the directed weighted graph in the answer space.

[2 markah / marks]

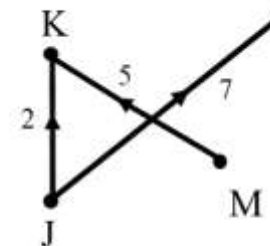
- (b) Lukis satu pokok berpemberat minimum.

Draw a tree with minimum total weight.

[2 markah / marks]

Jawapan / answer:

(a)

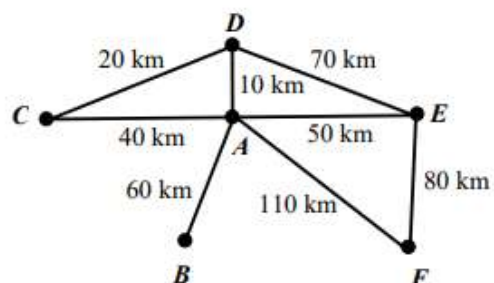


(b)

TERENGGANU

Rajah 5 menunjukkan graf tak terarah mewakili jarak bagi enam buah bandar.

Diagram 5 shows the undirected graph represented the distance of six places.



Rajah 5
Diagram 5

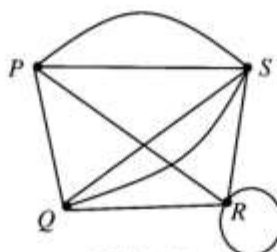
Lukis dua subgraf bagi graf itu dan seterusnya, hitung masa dari D ke F jika laju purata dengan jarak terpendek ialah 80 km/h .

Draw two subgraphs of the graph and hence, find the time from D to F if the average speed with the shortest distance is 80 km/h .

[4 markah / 4 marks]

Jawapan / Answer :

- (a) Rajah 11 menunjukkan suatu graf yang mempunyai gelung dan berbilang tepi.
Diagram 11 shows a graph consist of a loop and multiple edges.



Rajah 11
Diagram 11

Berdasarkan Rajah 11, tentukan,
Based on Diagram 11, determine,

- (i) set tepi, E .
set of edges, E .
- (ii) bilangan darjah.
number of degrees.

[3 markah]
[3 marks]

- (b) Azizul ialah seorang penghantar surat. Setiap hari dia ditugaskan untuk menghantar surat ke beberapa buah syarikat yang tertentu dengan menggunakan motorsikal mengikut jarak minimum. Jarak, dalam km, dan laluan yang digunakan antara 6 buah syarikat, A, B, C, D, E dan F ditunjukkan dalam Jadual 11.
Azizul is a letter despatcher. Every day he is assigned to send letters to certain companies using motorcycles according to the minimum distance. Distance, in km, and the route used between 6 companies, A, B, C, D, E and F are shown in Table 11.

	A	B	C	D	E	F
A	-	3	2	-	-	-
B	3	-	-	-	2	5
C	2	-	-	5	-	-
D	-	-	5	-	1	2
E	-	2	-	1	-	1
F	-	5	-	2	1	-

Jadual 11
Table 11

- (i) Berdasarkan Jadual 11, lengkapkan rajah pada ruang jawapan dengan melukis graf berpemberat bagi laluan Azizul.
Based on Table 11, complete the diagram in the answer space by drawing weighted graph of Azizul's route.
- (ii) Lukis satu graf terarah mewakili laluan sehala dengan jarak terpendek bermula dari syarikat A ke semua syarikat lain. Seterusnya, nyatakan jarak terpendek itu.
Draw a directed graph to represent one-way route with the shortest distance starting from company A to all other companies. Hence, state the shortest distance.

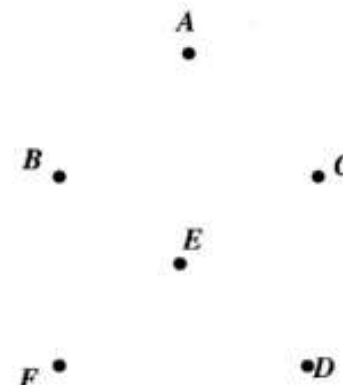
[6 markah]
[6 marks]

Jawapan / Answer:

(a) (i)

(ii)

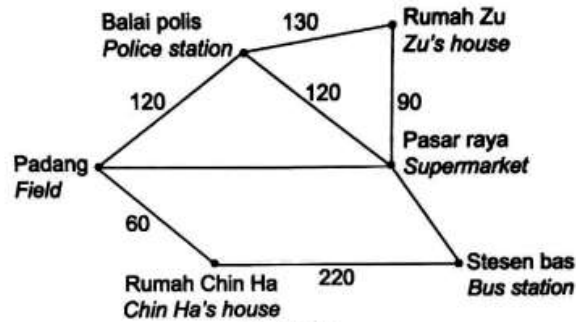
(b) (i)



(ii)

PERAK

Rajah 13 menunjukkan enam lokasi di Taman Nelayan. Setiap pemberat mewakili jarak, dalam m.



Rajah 13

a) Diberi bahawa jarak di antara padang dan pasar raya ialah 3 kali jarak di antara stesen bas dengan pasar raya dan 70 m lebih dekat berbanding jarak di antara stesen bas dengan rumah Chin Ha. Cari jarak, dalam m, di antara

- padang dan pasar raya,
- pasar raya dan stesen bas

[3 markah]

Jawapan:

i)

ii)

b) Chin Ha ingin pergi ke rumah Zu untuk menyiapkan tugas.

- Lukis satu graf terarah berpemberat untuk mewakili jarak terpendek dari rumah Chin Ha ke rumah Zu.
- Hitung jarak terpendek, dalam m, bagi perjalanannya.

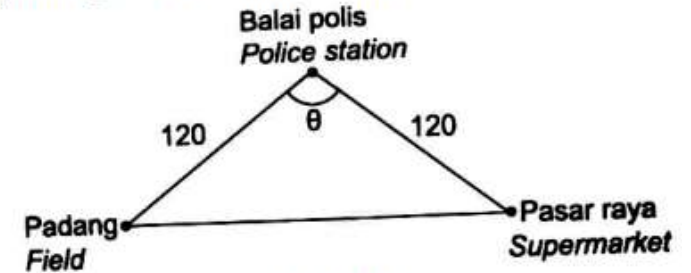
[4 markah]

Jawapan:

i)

ii)

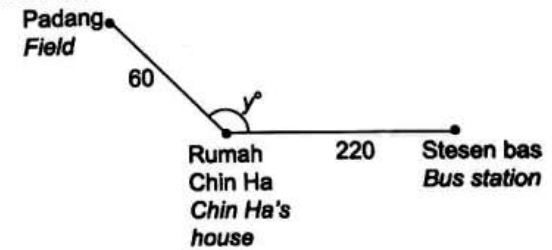
c) Rajah 14 menunjukkan tiga lokasi di Taman Nelayan.



Rajah 14

i) Zu berjalan dari padang ke pasar raya. Hitung sudut θ .

ii) Jabatan Kerja Raya ingin membina laluan baru di antara padang dan stesen bas. Diberi bahawa $\cos y^\circ = -0.766$ dan $0^\circ \leq y^\circ \leq 180^\circ$. Hitung nilai y pada rajah 15 dan jarak terpendek di antara padang dengan stesen bas.



Rajah 15

[8 markah]

Jawapan:

i)

SELANGOR 1

Setiap persimpangan diwakili oleh huruf J, K, L, M, N, P, Q dan R . Rumah Hanis terletak di persimpangan J dan pejabatnya di persimpangan R . Nombor-nombor pula mewakili jarak, dalam km, bagi setiap jalan yang menghubungkan persimpangan-persimpangan tersebut.

Each junctions represented by the letters, J, K, L, M, N, P, Q and R . Hanis's house located at the J junction and his office at the R junction. The numbers represent distance, in km, for every roads that connect all the junctions.

- (i) Wakilkan laluan perjalanan Hanis dari rumah ke pejabatnya dalam bentuk graf berpemberat.

Represent Hanis's route from home to her office in the form of weighted graph.

- (ii) Nyatakan laluan terdekat yang boleh dilalui sekiranya Hanis perlu mengisi petrol sebelum menuju ke pejabat dan dia harus mengelak melalui kawasan sekolah. Seterusnya, nyatakan jarak, dalam km, laluan tersebut.

State the nearest route that can be taken, if Hanis needs to refuel before heading to the office and she should avoid to passing by school area. Hence, state the distance, in km, the route.

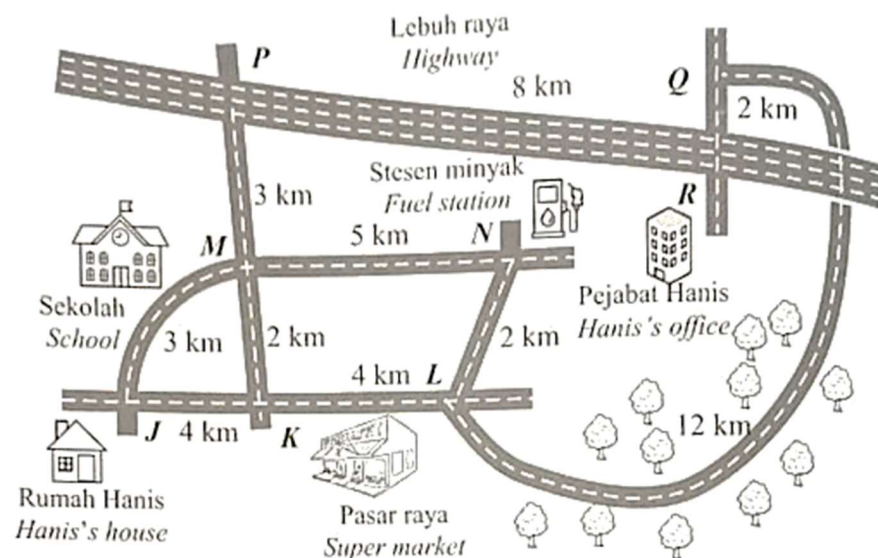
- (iii) Tentukan jumlah darjah bagi graf tersebut.

Determine the sum of degrees of the graph.

[5 markah]

[5 marks]

- (c) Rajah 10 menunjukkan peta perjalanan Hanis dari rumah ke pejabatnya.
Diagram 10 shows a route map of Hanis's journey from home to her office.



Rajah 10
Diagram 10