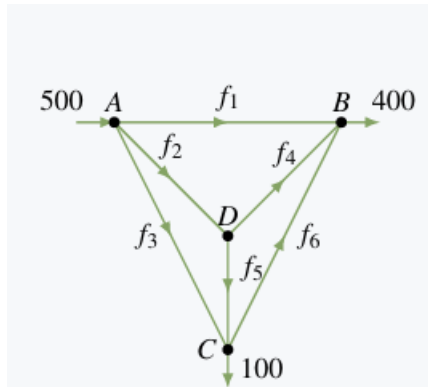
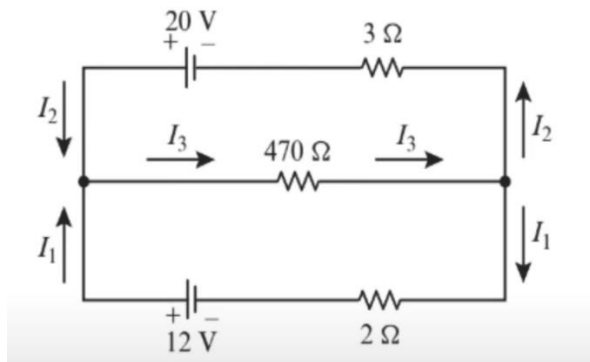


Hhhh

1. A network of one-way streets is shown in the accompanying diagram. The rate of flow of cars into intersection A is 500 cars per hour, and 400 and 100 cars per hour emerge from B and C, respectively. Find the possible flows along each street



2. Determine all the unknown currents in the below network



3. A forester wants to estimate the age (in years) of a tree by measuring the diameter of the trunk (in cm). She obtains the following data:

	Tree 1	Tree 2	Tree 3
Trunk diameter	5	10	15
Age	3	5	6

Estimate the age of a tree with a trunk diameter of 12 cm

4. Trong một khu vực sống độc lập có hai loại cạnh tranh nhau số lượng cá thể từng loài thời điểm t tương ứng $x_1(t)$ và $x_2(t)$. Qua quan sát người ta đưa ra mô hình phát triển:

Hhhh

$$\begin{cases} x'_1(t) = 3,5x_1(t) - 0,7x_2(t) \\ x'_2(t) = -2,1x_1(t) + 2,1x_2(t) \end{cases}$$

Số cá thể loài thứ nhất tại thời điểm $t=10$ biểu diễn bằng công thức $x_1(t) = C_1 e^{14} - C_2 e^b$. Tìm b

5. Một nền kinh tế gồm 3 ngành công nghiệp, nông nghiệp, dịch vụ có ma trận đầu

vào là $A = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.2 & 0 \\ 0.2 & 0.1 & 0.3 \\ 0.2 & 0.3 & 0.1 \end{bmatrix}$ trong đó cột 1, 2 và 3 ứng với ngành công nghiệp, nông

nghiệp, dịch vụ. Biết đầu ra của mỗi ngành công nghiệp, nông nghiệp, dịch vụ lần lượt là 648, 2016, 2016. Tìm nhu cầu cuối cùng cho ngành dịch vụ.

6. Balance the chemical equation $KO_2 + CO_2 \rightarrow K_2CO_3 + O_2$. The subscript under atoms tell us how many atoms we have of that element in the given molecule.

7. Find the missing value in the partial fraction decomposition:

$$\frac{3x - 1}{(x - 1)(x + 1)} = \frac{A}{x - 1} + \frac{B}{x + 1}$$

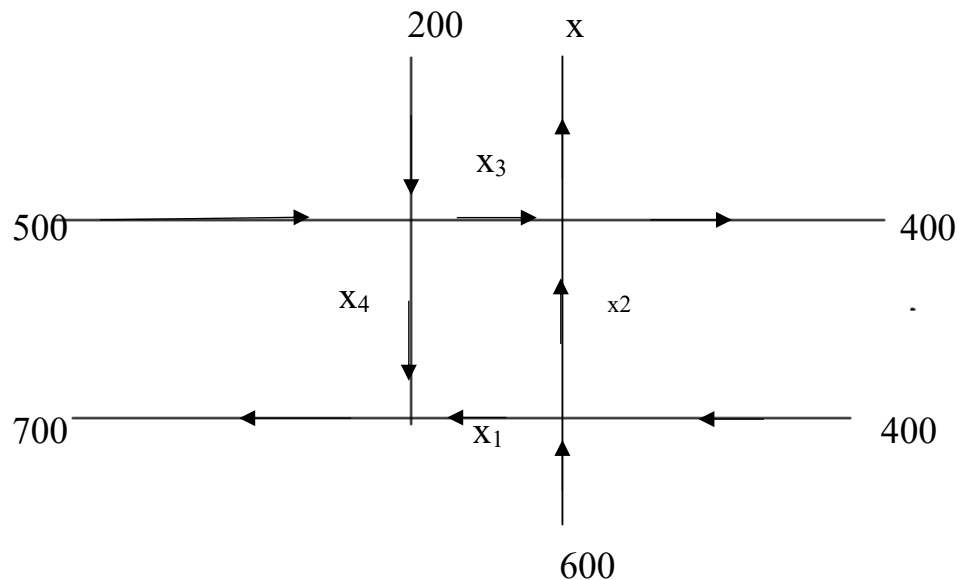
8. Write the percentages as decimals. Since all output must be taken into account, each column must sum to 1. This fact helps to fill in any missing entries

Distribution of Output from:

Agriculture	Mining	Manufacturing	Purchased by:
.65	.20	.20	Agriculture
.05	.10	.30	Mining
.30	.70	.50	Manufacturing

9. The network in the figure shows a proposed plan for the traffic flow around a new park that will house the Liberty Bell in Philadelphia, Pennsylvania. The plan calls for a computerized traffic light at the north exit on Fifth Street, and the diagram indicates the average number of vehicles per hour that are expected to flow in and out of the streets that border the complex. All streets are one-way.

Hhhh



Assuming that the traffic light has been set to balance the total flow in and out of the complex, the average number of vehicles per hour that will flow along the streets that border the complex is equal to the total flow divided by the number of streets.

10. Vòng đời của một loài bọ cánh cứng là 3 năm, chia làm 3 lớp tuổi với thời lượng bằng nhau: lớp thứ nhất từ 0 đến 1 tuổi, lớp thứ hai từ 1 đến 2 tuổi, lớp thứ ba từ 2 đến 3 tuổi. Ma trận Leslie và phân bố ban đầu được cho như sau:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 6 \\ \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{4} & 0 \end{bmatrix} \text{ (cột 1, 2, 3 tương ứng với lớp I, II, III) và } x_0 = \begin{bmatrix} 800 \\ 1600 \\ 400 \end{bmatrix}. \text{ Tìm số lượng}$$

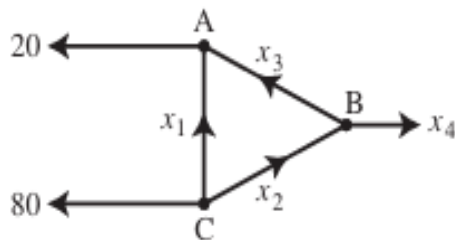
của lớp nhiều nhất sau 3 năm.

Hhhh

11. Một thị trấn chia ra làm hai vùng: trung tâm và ngoại ô. Cứ sau mỗi năm có 11% dân chuyển từ trung tâm ra ngoại ô và 18% theo hướng ngược lại. Giả sử số dân sinh ra, chết đi, di cư ra và vào thị trấn không đáng kể (phân bố dân cư hai vùng theo quy luật Markov). Biết rằng sau mỗi năm, dân số của mỗi vùng không đổi. Hỏi số dân ở ngoại ô là chiếm bao nhiêu % dân số của cả thị trấn?

12. Find a cubic polynomial whose graph passes through the points (1,3), (2,-2), (3,5), (4,0).

13. Find the general flow pattern of the network shown in the figure. Assuming that the flows are all nonnegative, what is the largest possible value for x_3 ?



14.