

1. 给了一个带权有向图，求最大流并找一个最小截；把有向边改成无向边，再求一棵最小生成树。

2.(1)已知一个图有 1 个 8 次顶、6 个 6 次顶、8 个 4 次顶，证明它不是平面图。

(2)举出一个 5 个顶的图，使得它添加任意一条边都是 Euler 图。**(这题有问题)**

(3)证明 $n \geq 5$ 时，圈 C_n 的补图是 Hamilton 图。

3. 课本例 1.11

4.(1)设树的 $2, 3, \dots, k$ 次顶的个数为 n_2, n_3, \dots, n_k ，求一次顶的个数。

(2) n 个顶的树的最大度数 Δ 最小是多少？最大是多少？并求出最小和最大时对应什么树。

(3)证明树的最长轨的端点为叶。

5. 已知有 8 种药品要用容器运输，给出它们的互斥关系（互斥的药品不能放在同一个容器内），问最少用几个容器？建立图论模型并使用图论知识解决问题。

6.(1)二分图 G 满足 $|X|=|Y|=n$ ，且最小度数 $\delta \geq n/2$ ，证明 G 有完备匹配。

(2)证明 G 中任意一条边都包含于 G 的一个完备匹配，当且仅当对 X 的任一非空真子集 S ， $|N(S)| \geq |S|+1$ 。