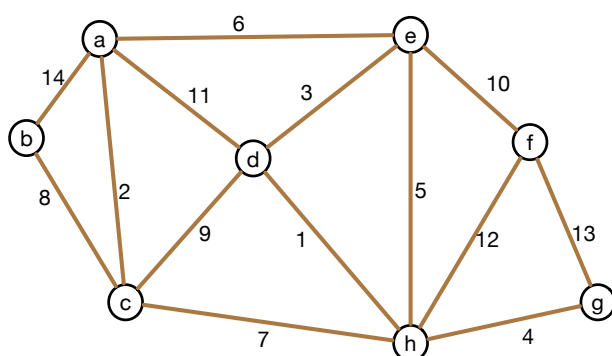


离散数学作业三：2021 年 1 月 5 日上课交纸质版（上课前请将作业拍成照片或扫描，发到助教邮箱）

1. 求下列图的最小生成树，并给出计算过程，包括并查集的变化过程（25 分）。



2. 证明：如果一个图的所有边权重各不相同，则最小生成树唯一（25 分）。
3. 证明：当一个图的顶点个数小于等于边的个数，则图中必存在圈（25 分）。
4. 平面上有 n 个点，每两点之间的距离至少为 1。证明：相距恰为 1 的点最多为 $3n$ 。（25 分）