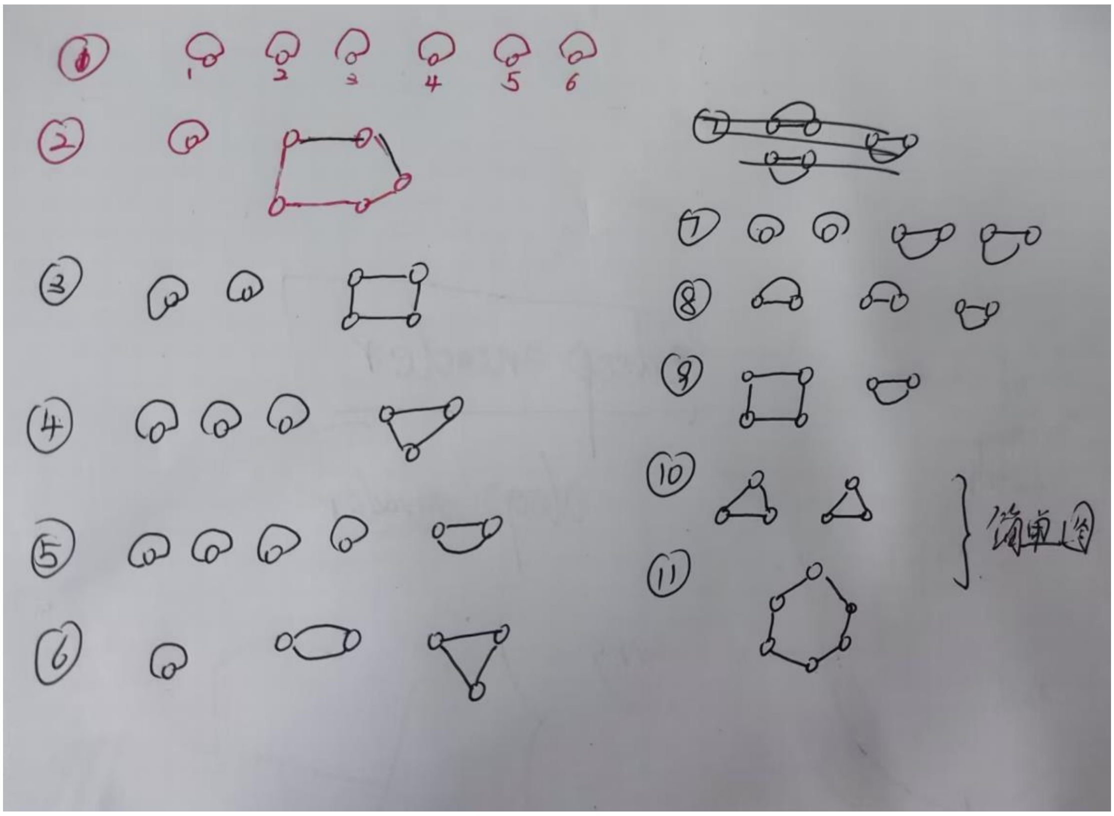
离散数学一（第五次作业）

1. 设 9 阶无向图 G 中，每个顶点的度数不是 5 就是 6，证明 G 中至少有 5 个 6 度顶点或至少有 6 个 5 度顶点。

反证法+握手定理

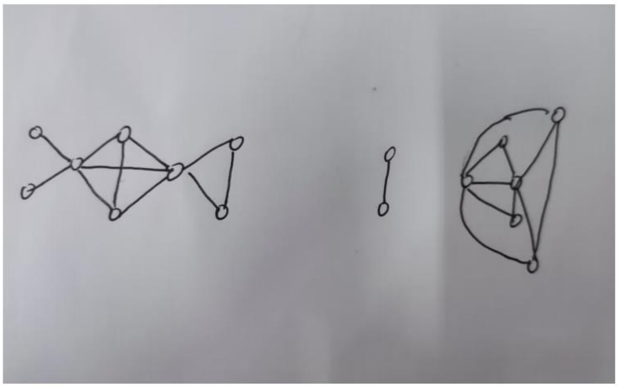
1. 假设该结论不成立.
则G中至多有4个6度点且至多有5个5度点,
又因为G是9阶无向图且每个顶点度数不是5就是6
那么G只能有4个6度点和5个5度点,
$\because \sum deg(v) = 4\times6+5\times5 = 49$ 不满足握手定理, 与已知条件矛盾.
故假设不成立. □

2. 度数均为 2 的 6 阶无向图有几种非同构图？其中有几种是简单图？请画出这些图。



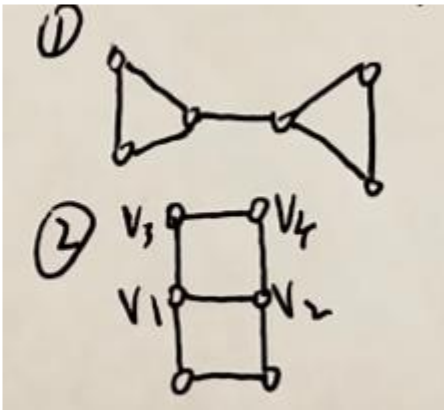
3. 请问下列各个度数序列是否是可图序列？需给出详细说明。此外，如果是可图序列，请对该度数序列给出至少两个非同构的简单图，并说明它们为什么不同构。(1) 度数序列 (2,3,3,5,5,6,6)；(2) 度数序列 (1,1,2,2,3,3,5,5)；(3) 度数序列 (2,2,2,2,3,3)

(1) $(6,6,5,5,3,3,2)$
$->(5,4,4,2,2,1)$
$->(3,3,1,1,0)$
$->(2,0,0,0)$
显然不是可图序列，故原序列不是可图序列。
(2)$(5,5,3,3,2,2,1,1)$
$->(4,2,2,1,1,1,1)$
$->(1,1,0,0,1,1)$
是可图序列。
非同构图:



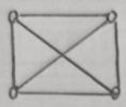
(3)$(3,3,2,2,2,2)$
$->(2,1,1,2,2)$

即$(2,2,2,1,1)$
$->(1,1,1,1)$
是可图序列。

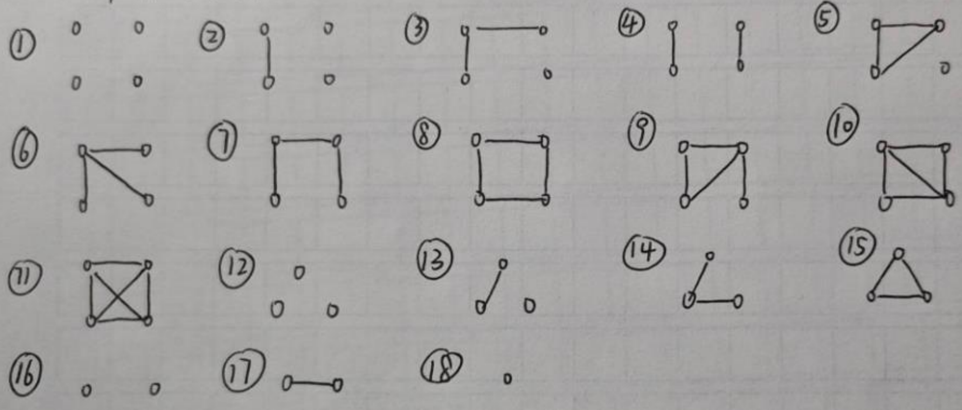


4. 画出无向完全图 K_4 的所有非同构子图，并指出哪些是生成子图。

4. K_4.



非同构子图：



生成子图：① ~ ⑪