Problem 1

1) 图中每个顶点的度数均为偶数，存在欧拉回路

如 e, i, f, g, j, h, g, c, d, h, c, b, f, e, a, b, e

2) 图中恰有两个奇度点，不存在欧拉回路，存在欧拉通路

如 i, e, a, f, e, b, a, i, f, g, d, c, h, d, j, c, b

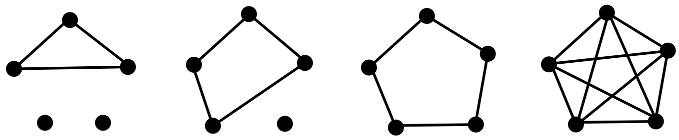
Problem 2

1) 完全二部图 Km,n 顶点的度均为 m 或 n，要使图有欧拉回路则 m, n 均为偶数

2) 要使图具有欧拉通路则 m=n=1 或 m=2, n 为奇数或 n=2, m 为奇数

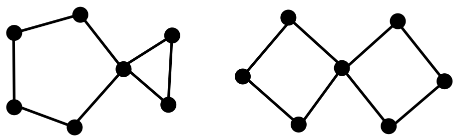
Problem 3

顶点度数为: {2, 2, 2, 0, 0}, {2, 2, 2, 2, 0}, {2, 2, 2, 2, 2}, {4, 4, 4, 4, 4}



Problem 4

无向简单图 G1 和 G2 是顶点数，边数均相等的欧拉图, G1 和 G2 可能不同构，如



两个无向简单图是具有相同顶点数和边数的欧拉图，但它们不同构

Problem 5

1) 证明：设 G 的顶点数是奇数 n, n-完全图中每个顶点的度数是 n-1，为偶数

无向简单图 G 有欧拉通路，则 G 恰有两个奇度点

G 的补图中每个顶点的度为 n-1 减去 G 中对应顶点的度

则补图恰有两个奇度顶点，补图中存在欧拉通路

2) 反驳：设 G 的顶点数是偶数 n, n-完全图中每个顶点的度数是 n-1，为奇数

无向简单图 G 有欧拉通路，则 G 恰有两个奇度点

G 的补图中每个顶点的度为 n-1 减去 G 中对应顶点的度

补图恰有两个偶度顶点，若顶点总数恰好为 4，补图中也可以存在欧拉通路

Problem 6

若 G 是简单，连通的 r-正则图，顶点数为 r 且设每个顶点的度数均为 x

由 G 连通可知任意两点之间均存在通路, G 中有 rx/2 条边

任意两条边均可以找到一条通路使两边都在其中，则 L(G)中有 rx/2 个顶点

任意两点之间均存在通路，即 L(G)连通，又 G 中每条边有 2 个顶点

则 L(G)中的每个顶点有 2 条边，即 L(G)是无奇度顶点的连通图, L(G)是欧拉图