离散数学综合练习题答案

一 、

答案：

(1) 11 11 11 00 00　　(2) 3　　(3) 8　　(4) $R=\{(a,b)|a\le b\}$　　(5) 5

(6) 2^{mn}　　(7) 是，是，是　　(8) $2^{\frac{n(n-1)}{2}}$　(9) [0]={…,-8,-4,0,4,8,…}

(10) n 为奇数　　(11)　n(n-1)　(12)　C　　(13)　D　（14）C　（15）　b　（16），4，5，6，10，19，16

二、答案：

①s→ ¬q　　　　前提
②r→ ¬q　　　　前提
③r∨s　　　　前提
④¬q　　　　①②③构造性
⑤p→q　　　　前提
⑥¬p　　　　④⑤拒取式

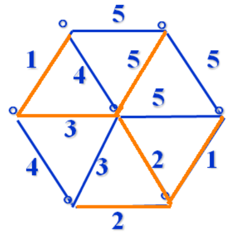
三、证明：

证明要点：

- 构造前 m 个元素组成的集合共有 m 个
- 每个集合元素的和模 m 取余
- 有一个为 0 证毕,否则设所有 m 个和均大于 1 小于没 m, 根据鸽巢原理一定存在两个相等
- 两个相等的和之差即为所求.

四 计算 共计 6 分

答案：(1)



（2）树权 14

五、分析并计算(12 分)

答案：

先根遍历次序为 $v_1v_2v_4v_6v_7v_3v_5v_8v_9v_{10}v_{11}v_{12}$；

中根遍历次序为 $v_6v_4v_7v_2v_1v_8v_5v_{11}v_{10}v_{12}v_9v_3$;

后根遍历次序为 $v_6v_7v_4v_2v_8v_{11}v_{12}v_{10}v_9v_5v_3v_1$。

六、(3) **给定连通简单平面图 G=<V,E,F>，且|V|=6, |E|=12, 则对于任意 f∈F, d(f)=3。**

证明：因为|V|=6≥3，且 G=〈V,E,F〉是一个连通简单无向平面图，

所以对任一 f∈F，deg(f)≥3。由欧拉公式|V|-|E|+|F|=2

可得|F|=8。

再由公式 $\sum_{f\in F}\deg(f)=2|E|$。因为对任一 f∈F，deg(f)≥3，故要使上述等式成立， 对任一 f∈F，deg(f)=3。

七、

（1）v_1 到 v_4 的长度为 l，2，3，4 的拟路径各有 1 条, 1 条, 1 条, 2 条 。

（2）第 2，3 分量为 0，表示没有顶点使 v_2 ，v_3 到它都有边；第 4，4 分量为 1，表示 v_4 的出度为 1

（3）第 2，3 分量为 0，表示没有顶点到 v_2 ，v_3 都有边；第 4，4 分量为 3，表示 v_4 的入度为 3 。