第三周周测答案

一、 选择题

B AAAB

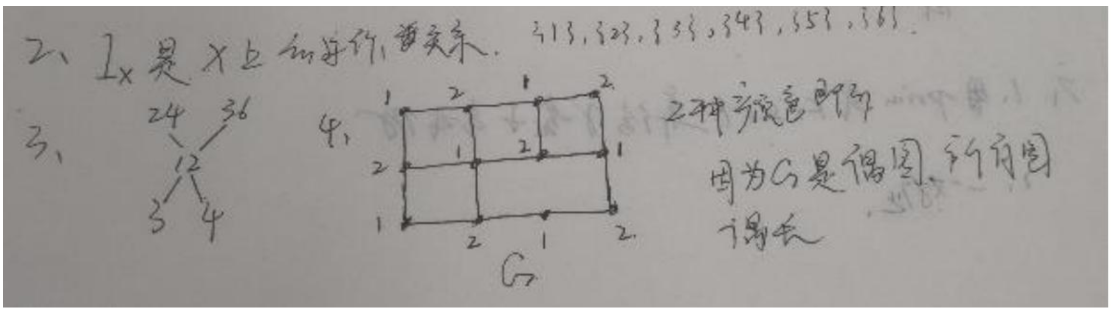
二、 判断题

1	2	3	4	5
×	√	×	×	×

三、 简答题

1、A={a,b,c,d,e,f,g}

R={(a,b),(a,c),(a,d),(b,d),(c,d),(g,f),(g,e),(f,e)} U IA 极大元:d,e 极小元:a,g 无最大元和最小元



5解:

(1).一定是.

若 G 是 3 度正则图，则有 q=3p/2，根据已知 q=3p-9，解得 p=6

又因为δ(G)=3=p/2，所以 G 是哈密顿图

(2).不一定.

如 K3,3 满足题目所有条件，但它不是平面图.,

6、

$R^{+}=\{(a,b),(b,c),(c,c),(a,c),(b,a)(c,b),(a,a),(b,b),(c,c)\}$

7、(1) G 是树当且仅当 G 是连通的且无圈。

(2) G 的任两不同顶点间仅有一条路。

(3) G 是连通的且边数 q 等于顶点数 p 减 1。

(4) G 中无圈且 q=p-1，其中 p，q 同（3）中所言。

(5) G 中无圈且任两不相邻接顶点间加一条边得到一个有唯一圈的图。

(6) G 是极小连通图。

8、

- 上界为 7、8，上确界为 7
- 下界、下确界为 1

四、证明题

1、

答案：解：f是单射。

因为 $g\circ f$ 是单射，所以 $\forall x_1,x_2\in X$，若 $x_1\neq x_2$，则 $g(f(x_1))\neq g(f(x_2))$。

因此，$f(x_1)\neq f(x_2)$，故f是单射。

2、证明：设T为一棵非平凡的无向树，T中最长的路为$L=v_1v_2\cdots v_k$。若端点v_1和v_k中至少有

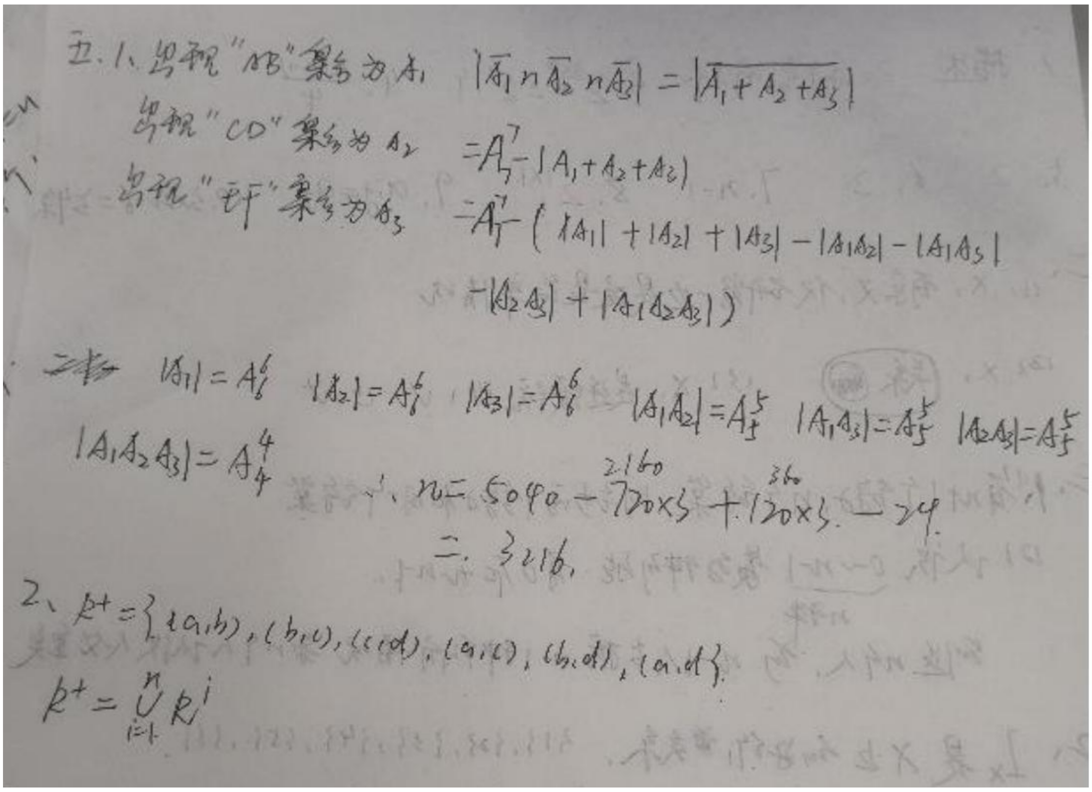
一个不是树叶，不妨设v_k不是树叶，即有$\deg(v_k)\geq 2$，则v_k除与L上的顶点v_{k-1}相邻外，

必存在v_{k+1}与v_k相邻，而v_{k+1}不在L上，否则将产生回路。于是$v_1\cdots v_kv_{k+1}$仍为T的一条比

L更长的路，这与L为最长的路矛盾。故v_k必为树叶。

同理，v_1也是树叶。

五、 计算题



五.1、出现"AB"集合为A_1　$|\overline{A_1}\cap\overline{A_2}\cap\overline{A_3}|=|\overline{A_1+A_2+A_3}|$

出现"CD"集合为A_2　$=A_7^7-|A_1+A_2+A_3|$

出现"EF"集合为A_3　$=A_7^7-(|A_1|+|A_2|+|A_3|-|A_1A_2|-|A_1A_3|-|A_2A_3|+|A_1A_2A_3|)$

$|A_1|=A_6^6$　$|A_2|=A_6^6$　$|A_3|=A_6^6$　$|A_1A_2|=A_5^5$　$|A_1A_3|=A_5^5$　$|A_2A_3|=A_5^5$

$|A_1A_2A_3|=A_4^4$

$\therefore n=5040-\overset{2160}{720\times 3}+\overset{360}{120\times 3}-24$

$=3216$.

2、$R^+=\{(a,b),(b,c),(c,d),(a,c),(b,d),(a,d)\}$.

$R^+=\bigcup_{i=1}^{n}R^i$