电子科技大学研究生试卷

**学 号**  **姓 名**  **学 院**

…………………… 密……………封……………线……………以……………内……………答…… ………题……………无……………效……………………

（考试时间： 至 ，共\_\_2\_小时）

课程名称 图论及其应用 教师 学时 60 学分

教学方式 讲授 考核日期\_2012\_\_年\_\_\_月\_\_\_\_日 成绩

考核方式： （学生填写）

**一、填空题（**填表题每空1分，其余**每题2分，共30分)**

1．阶正则图*G*的边数**=-------------；**

2．3个顶点的不同构的简单图共有---------个；

3．边数为的简单图的不同生成子图的个数有--------个**；**

**4.** 图与图的积图的边数为----------；

****5. 在下图中，点到点的最短路长度为----------；

6. 设简单图的邻接矩阵为，且，则图的边数为

--------；

**7.** 设是*n*阶简单图，且不含完全子图，则其边数一定不会超过--------；

**8．**的生成树的棵数为---------**;**

9. 任意图的点连通度、边连通度、最小度之间的关系为

------------------**；**

10. 对下列图，试填下表（是类图的打〝√ 〞，否则打〝 〞）。



① ② ③

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 能一笔画的图 | Hamilton图 | 偶图 | 可平面图 |
| ① |  |  |  |  |
| ② |  |  |  |  |
| ③ |  |  |  |  |

二、单项选择(每题2分，共10分)

1．下面命题正确的是 ( )

对于序列，下列说法正确的是：

(A) 是简单图的度序列；

(B) 是非简单图的度序列;

(C) 不是任意图的度序列;

(D) 是图的唯一度序列.

2．对于有向图，下列说法**不正确**的是 ( )

(A) 有向图中任意一顶点只能处于的某一个强连通分支中；

(B) 有向图中顶点可能处于的不同的单向分支中;

(C) 强连通图中的所有顶点必然处于强连通图的某一有向回路中;

(D) 有向连通图中顶点间的单向连通关系是等价关系。

3.下列无向图可能不是偶图的是 ( )

(A) 非平凡的树；

(B) 无奇圈的非平凡图；

(C) 方体；

(D) 平面图。

4.下列说法中正确的是 ( )

(A) 连通3正则图必存在完美匹配；

(B) 有割边的连通3正则图一定不存在完美匹配；

(C) 存在哈密尔顿圈的3正则图必能1因子分解**；**

**(D)** 所有完全图都能作2因子分解**。**

5. 关于平面图，下列说法错误的是( )

(A) 简单连通平面图中至少有一个度数不超过5的顶点；

(B) 极大外平面图的内部面是三角形，外部面也是三角形；

(C) 存在一种方法，总可以把平面图的任意一个内部面转化为外部面**；**

**(D)** 平面图的对偶图也是平面图**。**

三、 (10分) 设与其补图的边数分别为，求的阶数。

四、(10分) 求下图的最小生成树（不要求中间过程，只要求画出最

生成树, 并给出*T*的权和）。

**1 2 3**

***v*7**

***v*6**

*v*1

*v*6

*V*7

**2 4**

***v*4**

*v*3

*v*4

*v*5

五、(10分) (1). 求下图的*k*色多项式； (2). 求出的点色数 ；

(3). 给出一种使用种颜色的着色方法。



六、(10分) 5个人被邀请参加桥牌比赛。桥牌比赛规则是每一**场**比赛由两个2人**组**进行对决。要求每个2人组都要与其它2人组（*W*,*Z* ∉{*X*,*Y*}）进行对决。若每个人都要与其他任意一个人组成一个2人组，且每个**组**在同一天不能有多余一次的比赛，则最少安排多少**天**比赛（每一天可以有多场比赛）？请给出相应的一个时间安排表。(用图论方法求解)

**4分**

(2)、最少安排多少天比赛转化为求状态图的边色数。

(3)、**安排时间表**：

七、(10分 ) 由于在考试中获得好成绩，6名学生将获得下列书籍的奖励，分别是：代数学(a)，微积分(c)，微分方程(d)，几何学(g)，数学史(h)，规划学(p)，拓扑学(t)。每门科目只有1本书，而每名学生对书的喜好是：

A：d, h, t ；B： h, t ；C：d, h ；D：d, t ；E：a, c, d ； F:：c, d, p, g 。

每名学生是否都可以得到他喜欢的书？为什么？(用图论方法求解)

八、(10分) 若为偶数，且单图*G*满足：，求证：中有3因子**。**