

## 山东科技大学2010年招收硕士学位研究生入学考试 安全系统工程试卷

### 一、简答题(每小题6分, 共36分)

1. 根据《安全评价通则》(AQ8001-2007), 安全评价分为哪几类?
2. HAZOP 中, 其关键词有哪几个?
3. 预先危险性分析中, 危险因素的等级通常划分为哪几级?
4. 简述安全系统工程的任务。
5. 简述道化学公司火灾爆炸指数危险评价法。
6. 一般通过列表进行故障类型和影响分析, 请写出该表的格式。

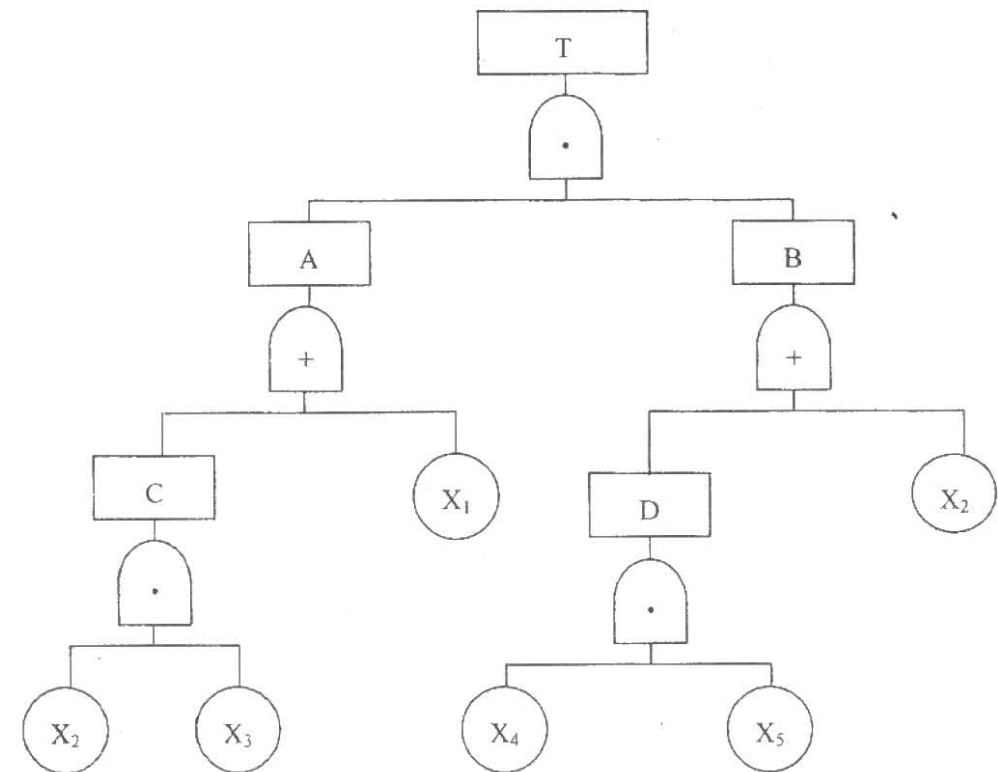
### 二、计算题(第1小题15分, 第2小题20分, 共35分)

1. 某事故树有3个最小割集:  $K_1=\{x_1, x_2, x_3\}$ ,  $K_2=\{x_1, x_4\}$ ,  $K_3=\{x_3, x_5\}$ 。  
各基本事件的发生概率分别为:  $q_1=0.01$ ,  $q_2=0.02$ ,  $q_3=0.03$ ,  
 $q_4=0.04$ ,  $q_5=0.05$ 。求顶上事件的发生概率。
2. 一仓库设有由火灾检测系统和喷淋系统组成的自动灭火系统。设火灾检测系统可靠度和喷淋系统可靠度皆为0.99, 应用事件树分析计算一旦失火时自动灭火失败的概率。

### 三、应用题(每小题15分, 共30分)

1. 煤矿生产中, 放炮员应先将放炮器充好电, 携带放炮器钥匙下井;  
工作中, 要做到一炮三检, 并严格按照规定要求进行放炮作业。  
请设计放炮员安全检查表。
2. 矿井中往往存在大量报废巷道。由于报废巷道不通风, 巷道内的瓦斯积聚容易导致瓦斯浓度超限、氧气浓度不足; 由于安全管理不善, 栅栏、警标设置不当以及一些职工素质较差等原因, 有时发生报废巷道中瓦斯窒息死亡事故。试用鱼刺图分析这类事故。

### 四、以下图所示事故树为例, 说明如何计算基本事件 $x_1$ 的结构重要系数。 (15分)



### 五、论述题(第1小题18分, 第2小题16分, 共34分)

1. 论述如何进行安全评价方法的综合应用。
2. 说明用成功树求事故树最小径集的理由及方法。