

江苏大学 2010 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 838

科目名称: 安全系统工程

考生注意: 答案必须写在答题纸上, 写在试卷、草稿纸上无效!

可以使用计算器

一、名词解释 (24 分)

- 1、系统
- 2、安全系统工程
- 3、安全评价
- 4、预先危险性分析
- 5、危险性与可操作性研究
- 6、可靠性

二、填空题 (30 分)

- 1、系统具有____、____、____、有序性、____等特性。
- 2、安全系统工程的研究对象是____系统。
- 3、安全系统工程的研究内容主要有____、____和____。
- 4、安全评价的主要原理有____、____、____。
- 5、目前相关法规明确要求涉及危化品企业必须进行的安全评价有____、____、____。
- 6、危险因素与有害因素的产生均可归结为____或____。
- 7、安全检查表的类型有____、____、____、____、____。
- 8、作业条件危险性评价中 L 是指____、E 是指____、C 是指____。操作人员伤亡风险的大小用 D 表示, $D = \text{_____}$ 。
- 9、美国道化学公司火灾、爆炸危险性指数评价法中单元危险系数 (F_1) 等于____; 火灾、爆炸指数等于____。
- 10、美国道化学公司火灾、爆炸危险性指数评价法中考虑的安全措施分成三类: ____、____、____。

三、简答题 (56 分)

- 1、按导致事故和职业危害的直接原因进行分类的危险因素和有害因素。(14 分)
- 2、简述危险因素、有害因素辨识的主要内容。(12 分)
- 3、简述系统故障的原因。(10 分)
- 4、简述事故树分析的基本步骤以及最小割集和最小径集在事故树分析中的作用;(10 分)
- 5、简述美国道化学公司火灾爆炸指数评价法的基本步骤。(10 分)

四、危险因素与有害因素分析（10分）

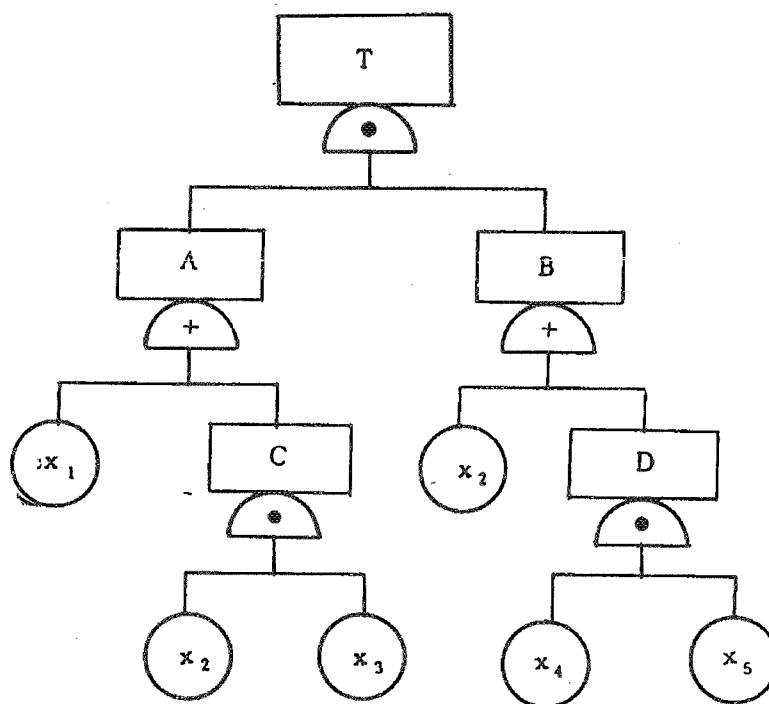
某铸造车间有混砂机、制模机、桥式起重机、冲天炉以及振动落砂等装置，主要作业有混砂、制模、起重、冶炼、铸造、落砂以及各类设备设施的检修等。请参照事故类别和职业病类别对危险因素、有害因素进行分类的方法，分析该铸造车间存在哪些危险因素和有害因素。

五、事件树分析（10分）

长江边建有某汽油储罐区，共有10个3000m³汽油储罐，汽油由轮船运输，在码头将汽油通过输送泵及管道输入储罐，罐区建有汽车装卸站，用槽车为用户提供汽油。以管道泄漏为初始事件，编制因泄漏而引起火灾的事件树图。设火灾事故过程如下：管道中汽油泄漏、火源、着火、报警、灭火、人员脱离。

六、事故树分析（20分）

1、一事故树示意图如下图，请分别用该事故树的最小割集和最小径集绘制其等效事故树图。



事故树示意图

2、已知一事故树的最小割集为 $K_1=\{x_1, x_2\}$; $K_2=\{x_1, x_3\}$ ，各基本事件的发生概率分别为 $q_1=0.01$, $q_2=0.02$, $q_3=0.03$ 。求顶上事件的发生概率 $P(T)$ 以及各基本事件的概率重要度 $I_g(i)$ 和临界重要度 $CI_g(i)$ 并排序。