

南京理工大学

2009 年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号：2009003008

考试科目：安全系统工程（满分 150 分）

考生注意：所有答案（包括填空题）按试题序号写在答题纸上，写在试卷上不记分

一、解释下列名词(每题目 3 分，共 36 分)

1、系统。2、安全系统工程。3、风险。4、故障。5、故障严重度。6、事故树的割集。7、事故树的径集。8、可靠性。9、可靠度。10、预测。11、决策。12、重大危险源。

二、填空题(每空 1 分，共 34 分)

- 1、系统的基本属性可概括为：_____，_____，_____和环境适应性。
- 2、系统工程的原理可概括为：_____，_____，_____，_____，_____，_____，_____，和_____。
- 3、故障类型是故障的_____。可表述为故障_____或_____。
- 4、平均无故障时间(MTTF)指系统由_____到_____连续正常工作的_____，通常用来度量_____的可靠度。
- 5、平均故障修复时间(MTTR)指可修复系统_____到_____平均所需的时间。
- 6、系统的故障率实际就是_____系统_____。一般元器件在寿命周期内要经过_____、_____和_____阶段。
- 7、安全评价的原理一般可概括为：_____，_____和_____。
- 8、《安全生产法》第二十四条规定：生产经营单位_____、_____、_____工程项目的安全设施，必须与主体工程_____、_____、_____。

三、简答题(共 30 分)

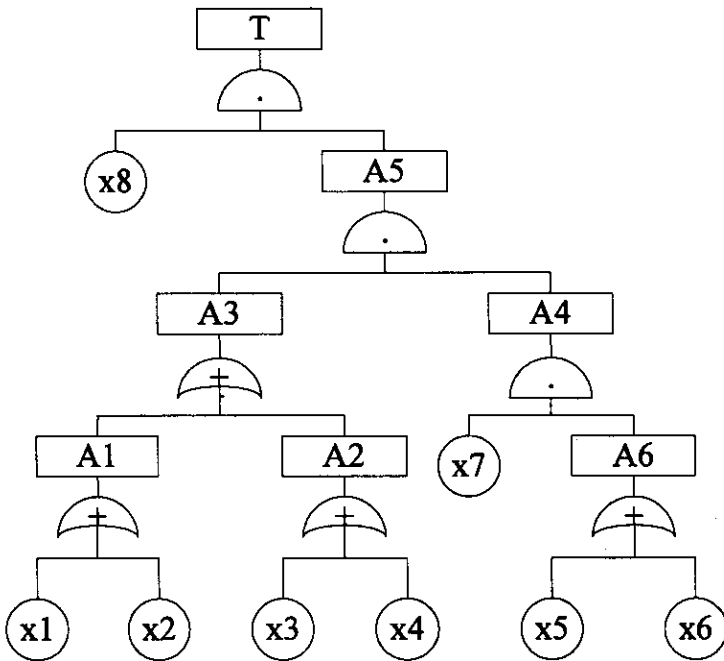
- 1、简述危险性预先分析的主要内容及其优点。(6 分)
- 2、详细划分系统安全分析方法并分析各自的特点。(8 分)
- 3、试概括安全系统工程的主要优点。(8 分)
- 4、简述安全决策分析的基本程序。(8 分)

四、计算题(共 50 分)

1、设下表为一系统观测得到的数据样本，并设其中变量 y 与变量 x 满足一元线性关系，试利用一元线性回归分析建立其预测模型(20 分)。

变量 x	变量 y
1	30
2	24
3	18
4	4
5	12
6	8
7	22
8	10
9	13
10	5

2、现有如下事故树(30 分)。



试分析如下内容。

(a) 计算该事故树最小割集。

- (b) 画出该事故树的成功树。
- (c) 计算该事故树的最小径集。
- (d) 计算该事故树顶上事件发生概率。
- (e) 分析各基本事件的结构重要度。

各基本事件的概率如下。

事件	概率	事件	概率	事件	概率
X1	0.001	X2	0.001	X3	0.25
X4	0.1	X5	0.001	X6	0.001
X7	0.001	X8	0.3		