

江苏大学 2009 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!

计算题可以使用计算器!

一、简述系统、系统工程以及系统的特性。(10 分)

二、简述安全系统工程及其研究对象和研究内容。(10 分)

三、简述安全评价的基本概念、基本原理、基本类型以及安全评价程序。(15 分)

四、危险有害因素分析(15 分)

参照事故类别和职业病类别, 试分析某高层民用建筑工地上所存在的危险因素与有害因素, 并指明其存在的场所及作业过程。(建筑施工主要设施有: 打桩机、挖掘机、运输车辆、搅拌机、起重机械、木工机械、电焊机、切割机等)

五、简述预先危险性分析的基本概念及其特点, 并对起重作业中可能造成的吊物坠落事故进行预先危险性分析。(15 分)

六、简述故障、故障类型和影响分析、系统故障的原因以及故障类型和影响分析的步骤。(15 分)

七、事件树分析(10 分)

行人过马路时, 就某一路段而言, 可能有车辆来往, 也可能无车通行。若有车, 则分车前通过还是车后通过。若在车前通过, 且没有充足的时间, 则看司机是否采取紧急制动措施或避让措施。若采取措施, 但制动或避让失败, 则必造成人员伤亡。以“行人过马路”为初始事件, 画出行人过马路发生事故的事件树图。

八、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)

九、简述道化学评价法所需准备的资料和该评价方法的评价程序。(15 分)

十、简述日本劳动省“化工企业六阶段安全评价法”的适用范围、评价程序以及定量评价的主要内容(10 分)

十一、事故树定性分析(10 分)

用事故树分析法对小型汽油仓库爆炸进行分析,绘制事故树图,计算最小割集和最小径集,并判断各基本事件的结构重要度大小。(要求不少于七个基本事件)

十二、事故树定量分析(15 分)

若已知某事故树有三个最小割集: $E_1=\{X_1, X_4\}$; $E_2=\{X_3, X_5\}$; $E_3=\{X_1, X_2, X_3\}$ 。设各基本事件的发生概率为: $q_1=0.01$; $q_2=0.02$; $q_3=0.03$; $q_4=0.04$; $q_5=0.05$ 。求:

- (1) 该事故树顶上事件的发生概率;
- (2) 各基本事件的结构重要度系数并排序;
- (3) 各基本事件的割集重要度系数并排序;
- (4) 各基本事件的概率重要度系数并排序;
- (5) 各基本事件的关键重要度系数并排序。