

结构力学考试大纲

一、考试性质

结构力学考试是土木工程硕士生入学考试科目之一,是由土木工程专业学位教育指导委员会统一制定考试大纲,教育部授权的各土木工程硕士生招生院校自行命题的选拔性考试。本考试大纲的制定力求反映土木工程硕士专业学位的特点,科学、公平、准确、规范地测评考生的相关知识基础、基本素质和综合能力。结构力学考试的目的是测试考生的结构力学相关基础知识和结构力学分析及计算能力。

二、评价目标

- (1)要求考生具有较全面的结构力学基础知识。
- (2)要求考生具有较高的结构力学计算能力。
- (3)要求考生具有较强的结构力学分析能力。

三、考试内容

考试科目名称:结构力学(A)

参考书:《结构力学 I》,龙驭球、包世华主编,高等教育出版社,第2版

《结构力学 II》,龙驭球、包世华主编,高等教育出版社,第2版

考试内容范围:

绪论:

结构计算简图及简化,结构分类。

结构的几何构造分析:

几何构造分析的基本概念,几何不变体的组成规律,三刚片规则、两刚片规则、二元体规则的应用,杆件体系的计算自由度等

静定结构的受力分析:

多跨静定梁、静定平面刚架、静定桁架的概念;熟练掌握多跨静定梁、静定平面刚架、静定桁架内力的计算方法,掌握叠加法画弯矩图,能够熟练画出内力图;理解截面法、结点法、联合法,熟练求出静定桁架的内力。

虚功原理与结构位移计算:

理解广义力和广义位移的概念、虚功原理、单位荷载法、图乘法、互等定理。能利用单位荷载法正确的计算结构在荷载作用及支座移动下和温度变化下的位移。掌握图乘法及应用条件,能用图乘法计算梁和刚架的位移;能够计算桁架的位移。

力法:

超静定结构特点,力法的基本概念,超静定刚架和排架,超静定桁架,组合结构,对称结构,两铰拱,无铰拱,支座移动和温度改变时的计算,超静定结构位移计算。

位移法:

位移法的基本概念;等截面杆件的刚度方程;无侧移刚架的计算;有侧移刚架的计算;位移法的基本体系;对称结构的计算;支座位移和温度改变时的计算等。

渐进法:

力矩分配法的基本概念;多结点的力矩分配;对称结构的计算;无剪力分配法;力矩分配法与位移法的联合应用等。

影响线:

移动荷载和影响线的概念;静力法作简支梁影响线;结点荷载作用下梁的影响线;静力法作桁架的影响线;机动法作影响线;荷载最不利位置确定;影响线的应用等。

矩阵位移法与能量原理:

单元刚度矩阵；坐标转换矩阵；整体刚度矩阵；等效结点荷载；矩阵位移法的计算步骤；势能原理等。

结构动力学：

结构动力学的基本概念；结构振动的自由度；单自由度结构的自由振动；单自由度结构在简谐荷载作用下的强迫振动；单自由度结构在任意荷载作用下的强迫振动；多自由度结构的自由振动；多自由度结构的振型叠加法等。

结构弹性稳定：

结构稳定概念；用静力法确定临界荷载；具有弹性支座压杆的稳定；用能量法确定临界荷载等。

四、考试形式和试卷结构

（一）考试时间

考试时间为 180 分钟。

（二）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

试卷由试题和答题纸组成。答案必须写在答题纸相应的位置上。

（三）试卷满分及考查内容分数分配

试卷满分为 150 分。

（四）试卷题型比例

判断题 4 题，每小题 5 分，共 20 分

选择题 4-6 题，每小题 5 分，共 20-30 分

计算题 6 题，每小题 10-20 分，共 100-110 分