

石家庄铁道大学

博士研究生招生初试科目考试大纲

科目名称： 弹性力学

编制单位： 工程力学系

一、总体要求

本课程主要考察学生对弹性力学的基本概念、基本原理和基本方法的掌握程度。要求学生能熟悉和理解弹性力学的基本原理和基本方法，具备对简单的结构进行分析计算以及解决相关的工程问题的能力。

二、考试形式

试卷一般采用主观题型的形式，主要包括简答题、计算题、证明题等，具体以实际考试为准。考试时间和总分以招生简章发布为准。

三、考试内容

1、平面问题的基本理论

- (1) 掌握平面应力问题和平面应变问题。
- (2) 掌握平面问题的基本方程。
- (3) 掌握边界条件。
- (4) 掌握按位移、应力求解平面问题。
- (5) 掌握应力函数，逆解法与半逆解法

2、平面问题的直角坐标解答

- (1) 掌握多项式解答。
- (2) 掌握矩形梁纯弯曲。
- (3) 掌握简支梁受均布载荷，楔形体受重力。

3、平面问题的极坐标解答

- (1) 掌握极坐标中的平面问题基本方程。
- (2) 掌握极坐标中的应力函数与相容方程。
- (3) 掌握应力分量的坐标变换。
- (4) 掌握轴对称问题。

- (5) 掌握轴对称问题求解实例：圆环或圆筒受均布压力，曲梁纯弯曲。
- (6) 掌握圆孔的孔边应力集中。
- (7) 掌握楔形体，理解半平面体。

4、空间问题的基本理论

- (1) 掌握平衡微分方程，应力状态分析。
- (2) 掌握几何方程，应变状态分析。
- (3) 掌握物理方程。
- (4) 理解轴对称问题。
- (5) 理解球对称问题。

5、空间问题的解答

- (1) 掌握位移法求解空间问题 — 半空间体，空心圆球。
- (2) 掌握半空间体问题的求解。
- (3) 掌握应力法求解空间问题。

6、等截面直梁的扭转和弯曲

- (1) 掌握等截面直杆扭转的应力和位移。
- (2) 掌握椭圆、矩形等截面杆的扭转。
- (3) 掌握等截面直杆弯曲。

四、其它事项

考生不能携带计算器。