

武汉工程大学硕士研究生入学考试
《土力学》考试大纲

课程编号:

英文译名: Rock and Soil Mechanics

课程性质: 学科基础课

适用专业: 土木工程

要求先修课程: 材料力学 弹性力学 工程地质

考试时间: 3 小时

分数: 150 分

教材: 东南大学, 浙江大学, 湖南大学, 苏州科技学院合编, 《土力学》(第二版), 中国建工出版社, 2002 年

参考书:

1. 陈仲颐 主编, 《土力学》, 清华大学出版社, 1999
2. 陈希哲主编, 《土力学》, 清华大学出版社, 2004
3. 《土力学与环境土工学》胡中雄 编著 同济大学出版社, 2002

考题类型: 名词解释 填空题 选择题 问答题 计算题

考试内容:

绪论

教学内容

1. 土及土体的概念;
2. 土力学的发展概况;
3. 土力学的研究方法。

基本要求

1. 了解土力学的概念;
2. 了解土力学的特点及研究方法。

第一章 土的组成

教学内容

1. 土中固体颗粒
2. 土中水和土中气
3. 黏土颗粒与水的相互作用
4. 土的结构和构造

基本要求

1. 掌握土粒粒度成分分析方法;
2. 掌握土中水的分类
3. 了解黏土颗粒与水的相互作用

第二章 土的物理性质及分类

教学内容

1. 土的三相比例指标
2. 黏性土的物理特征
3. 无粘性土的密实度
4. 粉土的密实度和湿度
5. 土的分类

基本要求

1. 掌握土的三相指标换算;
2. 掌握粘性土的塑限、液限、最优含水量及其灵敏度的基本概念; 掌握塑性指数、液性指数的基本概念及工程应用; 掌握塑限、液限的测试方法;
3. 理解粉土的密实度和湿度的分类
4. 了解无粘性土的密实度及其结构;
5. 了解土的分类。

第三章 土的渗透性及渗流

教学内容

1. 土的渗透性;
2. 渗透破坏与控制

基本要求

1. 掌握达西定律及渗透力的计算方法;
2. 了解渗透系数的测定方法
3. 了解流网及其应用。

第四章 土中应力

教学内容

1. 地基中的自重应力
2. 地基中的附加应力
3. 基底压力

基本要求

1. 掌握土体的自重应力、基底压力、土中的附加应力的计算方法;

第五章 土的压缩性

教学内容

1. 固结试验及压缩性指标
2. 应力历史对压缩性的影响
3. 土的变形模量
4. 土的弹性模量

基本要求

1. 掌握压缩系数、压缩指数、侧限压缩模量、变形模量、先期固结压力的基本概念；掌握土的侧限压缩实验的原理；
2. 理解应力历史对地基沉降的影响；理解应力路径的基本概念及其表示方法；
3. 理解土的变形模量、土的弹性模量及其相互关系。

第六章 地基变形

教学内容

1. 地基变形的弹性力学公式；
2. 基础最终沉降量；
3. 路基的沉降和位移
4. 地基变形与时间的关系。

基本要求

1. 了解地基变形的弹性力学公式
2. 掌握分层总和法、规范法；
3. 掌握有效应力原理；掌握太沙基一维固结理论

第七章 土的抗剪强度

教学内容

1. 土的抗剪强度理论和极限平衡条件；
2. 土的抗剪强度试验；
3. 三轴压缩试验中的孔隙压力系数；
4. 饱和黏性土的抗剪强度；
5. 应力路径在强度问题中的应用；
6. 无黏性土的抗剪强度。

基本要求

1. 掌握土的抗剪强度公式；掌握直剪试验、无侧限试验、十字板试验的原理；了解抗剪强度指标的选用；
2. 掌握三轴不固结不排水剪切试验（UU 试验）、三轴固结排水剪切试验（CD 试验）、三轴固结不排水剪切试验（CD 试验）的基本原理、试验结论及工程应用范围；
3. 理解土的抗剪强度机理及其影响因素；
4. 了解应力路径对强度的影响。

第八章 土压力

教学内容

1. 挡土墙侧的土压力；
2. 朗肯土压力理论
3. 库仑土压力理论
4. 朗肯土压力理论与库仑土压力理论的比较

基本要求

1. 掌握静止土压力、基本概念及计算方法；
2. 掌握朗肯、库仑土压力理论基本原理及其主动、被动土压力的计算方法；
3. 掌握成层土的土压力计算方法；
5. 了解有车辆荷载时的土压力；

第九章 地基承载力

教学内容

1. 浅基础的地基破坏模式;
2. 地基临界荷载;
3. 地基极限承载力
4. 地基容许承载力和承载力特征值

基本要求

1. 掌握临塑荷载 P_{cr} 和临界荷载 $p_{1/4}$ 、 $P_{1/3}$ 的基本概念, 理解其计算方法;
2. 掌握竖向荷载下地基的破坏形式;
3. 了解普朗德尔——赖斯纳、太沙基、梅耶霍夫、汉森极限承载力公式;
4. 掌握地基承载力的特征值及其确定方法。

第十章 土坡和地基的稳定性

教学内容

1. 无粘性土坡稳定性 ;
2. 粘性土坡稳定性;
3. 土坡稳定性的影响因素;
4. 地基的稳定性

基本要求

1. 掌握滑坡、天然休止角、条分法的基本概念;
2. 掌握干坡和有渗透水流的均质无粘性土坡的稳定分析
3. 了解粘性土坡稳定分析;
5. 了解最危险滑裂面的确定方法和容许安全系数;
6. 了解边坡稳定分析的总应力法和有效力法;
7. 了解地基的稳定性;

第十一章 土在动荷载作用下的特性

教学内容

1. 土的压实性;
2. 土的振动液化;
3. 周期荷载下土的强度和变形特征
4. 土动力特征参数简介

基本要求

1. 掌握土的压实性
2. 了解土的振动液化原理