

北 京 科 技 大 学

2009 年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号: 860 试题名称: 岩石力学 (共 1 页)

适用专业: 土木工程、工程力学

说明: ①所有答案必须写在答题纸上, 做在试题或草稿纸上无效。

②考试用具: 三角板、圆规

一、名词解释 (每小题 5 分, 共计 35 分)

1. 岩石的扩容
2. 弹性后效
3. 岩石边坡崩塌
4. 地应力
5. 岩石的裂隙度
6. 等应力轴比
7. 岩石的天然含水率

二、问答题 (共计 95 分)

1. 围岩与支护的共同作用原理是什么? (18 分)
2. 根据岩石的全应力-应变曲线将岩石单轴压缩变形分为哪四个阶段? 各有什么特点? (20 分)
3. 边坡稳定性分析中的极限平衡分析法的三个假设前提是什么? (17 分)
4. 浅部地壳应力分布有哪些基本规律? (20 分)
5. 锚杆的结构类型和作用机理是什么? (20 分)

三、推导题 (共计 20 分)

试根据库仑准则 $s = c + \sigma \tan \varphi$, 推导岩石试件处于极限平衡受力状态下的主应力表达式

$$\sigma_1 = [(1 + \sin \varphi) \sigma_3 + 2c \cdot \cos \varphi] / (1 - \sin \varphi). \quad (20 \text{ 分})$$