

北 京 科 技 大 学

2010 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: 计算器、三角板、量角器、圆规

一、 名词解释 (每小题 6 分, 共 36 分)

- 1 边坡稳定系数
- 2 岩石的粘性
- 3 岩石质量指标 (RQD)
- 4 岩石的抗冻系数
- 5 零应力轴比
- 6 岩石流变性

二、 问答题 (共 73 分)

- 1 滑坡整治措施是什么? (12 分)
- 2 如何通过岩石的三轴压缩试验确定岩石的内摩擦角和内聚力? (15 分)
- 3 水压致裂法测量地应力的基本原理和步骤是什么? (20 分)
- 4 加载速度和围压分别对岩石力学性质有何影响? (14 分)
- 5 深埋轴对称 ($\lambda=1$) 圆形截面隧道弹塑性围岩二次应力分布状态是什么? (12 分)

三、 推导题 (共 25 分)

绘制出马克斯威尔 (Maxwell) 体和凯尔文 (Kelvin) 体力学模型, 并推导各自的本构方程? 上述两种模型中, 哪一种能描述具有等速蠕变和松弛性质的岩石?

四、 计算题 (共 16 分)

做岩体试件等围压三轴实验时, 节理面与最大主应力作用面的夹角为 40° , 且已知完整岩石的强度指标 $c=10\text{MPa}$, $\phi=28^\circ$, 结构面强度指标 $c_j=8\text{MPa}$, $\phi_j=25^\circ$, 试按库仑强度准则求试件在实验围压为 10MPa 时的最大三轴抗压强度和试件破坏方位?